



110120

Mag. Sl. Dr.

Artes 912.

*Carterii. Renati Des-Cartes Musicae
compendium.*

*Tractatus ad Rhenum. Typis Gisberti
a. Lytt. etc. 1650.*

21

Biblioteka Jagiellońska.





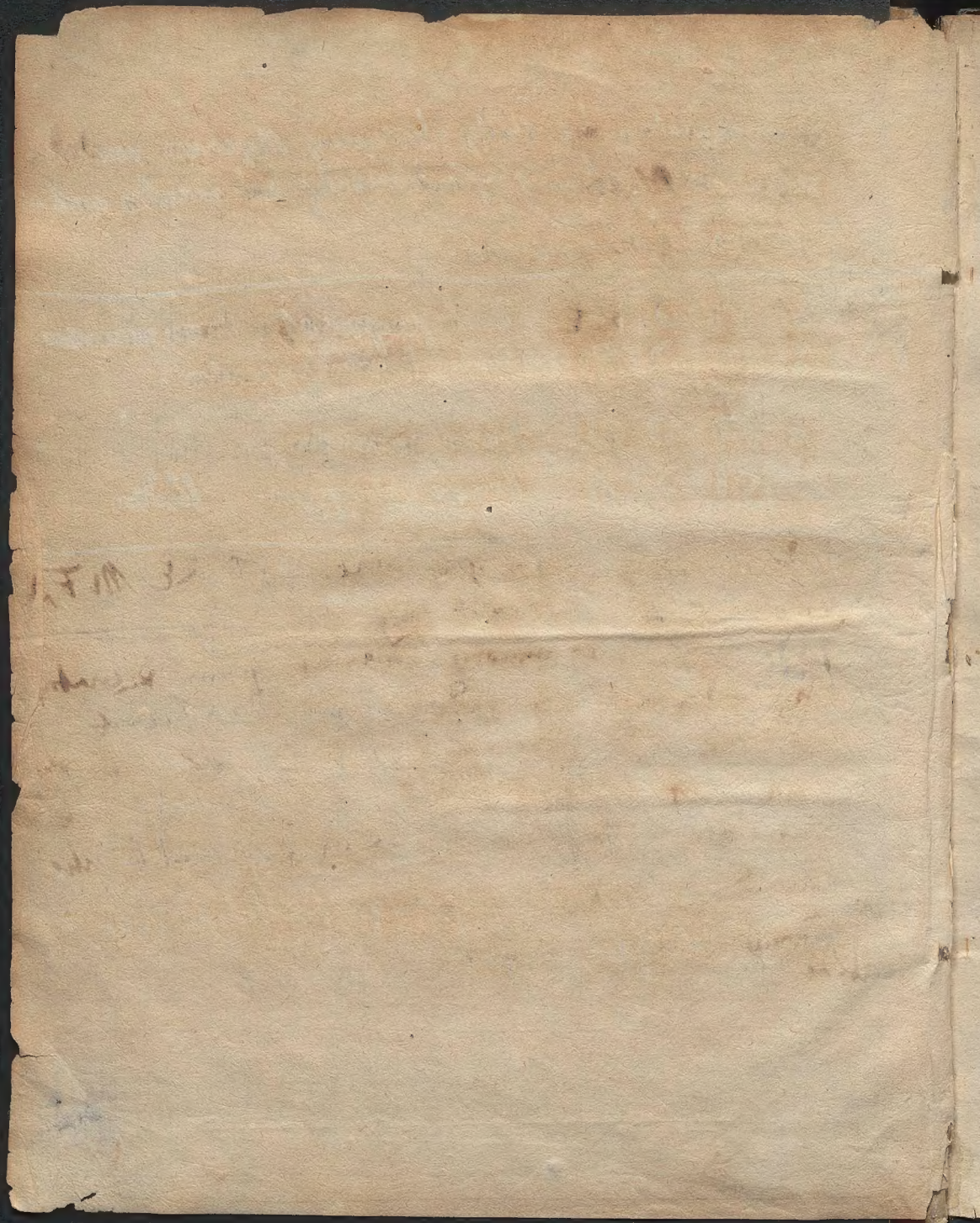
110120

I

Minor Rationem des Charles harmonis Magnorum nondi-
xiss ex Algebraicis fundamentalibus aut mentem anti-
quorum Pythagoricorum.

Q ab VT ad RE dicit semper esse tonum minorem
a RE ad MI semper tonum maiorem.
folio 36
a FA ad SOL tonum maiorem
Sol ad LA tonum minorem. Ibidem

Quid Aristoteles prout ipse vocat VT RE MI FA
SOL LA induxit magis ytam Afferturum
Toni maioris et minoris aduertit quoniam Rationes
huius Charles ad indicio semper different
inducunt alii Circa hunc sunt reomissa per
rima aut transitus Medis aut obliuione aut
ignorantia. Ac nunc cum Rationes nolit alio
viam iudicia salua. peripetuo tractatum hunc in
Multi Formis delibet capiat



R E N A T I
D E S - C A R T E S
M U S I C Æ
C O M P E N D I U M .

Ioannis Broscii. anno. Domini 1651.



TRAJECTI AD RHENUM,
TYPIS *Gisberti à Zijll*, & *Theodori ab Ackersdijck*,
c l o l o c l .

LIBRARY
DES-CARTES
MUSIQUE

110120

I



TYPOGRAPHI LECTORI

S. P.

Benevole Lector.

A Vctor hujus Compendii Musices adeo
celebris est & clarus, ut vel nomen solum
operi commendando sufficeret, nisi & in re-
bus Mathematicis excellens ejus ingenium,
& studium, majori tuo commodo nos ad id
evulgandum & aliis ejus operibus adjungen-
dum impulisset: scripsit hoc dum Breda in
Brabantia ageret, ejusque exemplar, à disci-
pulo ejus nitide descriptum, cum ad nos per-
venisset, non potuimus, non illud publici quo-
que juris facere, Musicesque & rerum Ma-
thematicarum studiosis, hac quoque parte
gratificari: opusculum est brevitae sua com-
mendabile & methodo ac perspicuitate ar-
tis Musicae indagatoribus utilissimum:

A 2

ideoque

ideoque rogatum volumus, ut studio nostro
sarveas, quo auctoris ingenium divinum pu-
blica utilitati, hac quoque in re testatum fa-
cimus. Fruere ergo hoc nostro labore, & si
quæ alia auctoris hujus (quem mors nuper
prematura orbi literato eripuit) monumenta
naïti fuerimus, ea quamprimum quoque typis
nostris publica faciemus.

V A L E.

COMPEN-

5

C O M P E N D I U M
M U S I C Æ.
R E N A T I

C A R T E S I I.

Hujus objectum est Sonus

EInis ut delectet, variosque in nobis moveat affectus, fieri autem possunt cantilenæ simul tristes & delectabiles, nec mirum tam diversa. Ita enim elegeiographi & tragædi eo magis placent, quo majorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel Soni affectiones duæ sunt præcipuæ, nempe hujus differentia in ratione durationis vel temporis, & in ratione intensiōis circa acutum aut grave, nam de ipsius soni qualitate, ex quo corpore & quo pacto grator exeat, agunt Physici.

Id tantum videtur vocem humanam nobis gratissimam reddere, quia omnium maxime conformis est nostris spiritibus. Ita forte etiam amicissimi grator est quam inimici ex sympathia & dispathia affectuum, eadem ratione qua ajunt ovis pellem tensam in tympano obmutescere si feriat, lupinâ in alio tympano resonante,

Prænotanda.

1^o **S**ensus omnes alicujus delectationis sunt capaces.

2^o. Ad hanc delectationem requiritur proportio quædam objecti cum ipso sensu, unde fit ut v: g: strepitus scloporum vel tonitruum non videatur aptus ad musicam, quia scilicet aures læderet, ut oculos solis aduersi nimius splendor.

3^o. Tale objectum esse debet ut non nimis difficulter & confusè cadat in sensum, unde fit ut v: g: valde implicata aliqua figura, licet regularis sit, qualis est mater in Astrolabio, non adeo placeat aspectui, quam alia quæ magis æqualibus lineis constaret, quale in eodem rete esse solet: cujus ratio est, quia plenius in hoc sensus sibi satisfacit quam in altero, ubi multa sunt quæ satis distinctè non percipit.

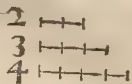
4^o. Illud objectum facilius sensu percipitur, in quo minor est differentia partium.

5^o. Partes totius objecti minus inter se differentes esse dicimus, inter quas est major proportio.

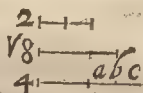
6^o. Illa proportio Arithmetica esse debet non Geometrica, cujus ratio est, quia non tam multa in ea sunt aduertenda, cum æquales sint ubique differentiæ. Ideoque non
tanto-

tantopere sensus fatigetur ut omnia quę in ea sunt distin-

cte percipiat: Exemplum proportio linearum



facilius oculis distinguitur, quā harum






quia

in prima oportet tantum advertere unitatem pro differentia cujusque lineę, in secunda vero partes A. B. & B. C. quę sunt incommensurabiles. Ideoque, ut arbitrator, nullo pacto simul possunt à sensu perfecte cognosci, sed tantum in ordine ad Arithmeticam proportionem, ita scilicet ut advertat in parte A. B. v: g: duas partes, quarum 3. in B. C. existant, ubi patet sensum perpetuo decipi.

7^o. Inter objecta sensus, illud non animo gratissimum est quod facillime sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget.

8^o. Denique notandum est varietatem omnibus in rebus esse gratissimam, quibus positis agamus de 1^a. soni affectione, nempe

*De numero vel tempore in sonis
observando.*

Tempus in Sonis debet constare equalibus partibus, quia illæ sunt quæ omnium facillime sensu percipiuntur ex 4^o. prænotato, vel partibus quæ sint in proportionem dupla vel tripla, nec ulterius fit progressio; quia hæc facillimè omnium auditu distinguuntur ex 5^o. & 6^o. prænotatis. Si vero magis inæquales essent mensuræ, auditus illarum differentias sine labore agnoscere non posset, ut patet experientia; si enim contra unam notam 5^æ. verbi gratia, æquales vellem ponere, tunc sine maxima difficultate cantari non posset. Sed dices, possunt 4^{or}. notas contra unam ponere vel 8. ergo ulterius etiam ad hos ~~numeros debemus progredi, sed respondeo~~ hos numeros non esse primos inter se, ideoque novas proportionem non generare; sed tantum multiplicare duplicem, quod patet ex eo, quod poni non possint nisi combinatæ, neque enim possum tales notas solas ponere  ubi secunda est quarta pars primæ:  ubi secundæ ultimæ sunt media pars 1^æ. sicque  est tantum proportio dupla multiplicata.

Ex his duobus proportionum generibus in tempore, orta sunt duo genera mensurarum in Musica, nempe per divisionem in 3^æ. tempore, vel in 2^o. hæc autem divisio notatur percussione vel battuta, ut vocant, quod fit ad
juvan-

juvandam imaginationem nostram, qua possimus facilius omnia cantilenæ membra percipere, & proportionem quæ in illis esse debet, delectari. Hæc autem proportio talis servatur sæpissime in membris cantilenæ, ut possit apprehensionem nostram ita juvare, ut dum ultimum audimus adhuc temporis, quod in primo fuit, & quod in reliqua cantilena recordemur; quod fit, si tota cantilena vel 8. vel 16. vel 32. vel 64. &c. membris constet: ut, scilicet, omnes divisiones a proportionem dupla procedant, tunc enim dum 2^o. 1^a. membra audivimus, illa instar unius concipimus, dum tertium membrum adhuc illum cum 1^{is}. jungimus, ita ut sit proportio tripla; postea dum audimus 4^{um}. illud cum tertio jungimus, ita ut instar unius concipiamus, deinde 2^o. prima cum duobus ultimis iterum jungimus ita ut instar unius illa 4^{or}. concipiamus simul; & sic ad finem usque nostra imaginatio procedit, ubi tandem omnem cantilenam, ut unum quid ex multis æqualibus membris conflatum, concipit.

Pauci autem advertunt, quo pacto hæc mensura sine battuta in musica valde diminuta & multarum vocum auribus exhibeatur, quod dico fieri tantum quadam spiritus intensione in vocali musica, vel tactus in instrumentis, ita ut initio cujusque battutæ distinctius sonus emitatur: quod naturaliter observant cantores & qui ludunt instrumentis, præcipue in cantilenis, ad quarum numeros solemus saltare & tripudiare: hæc enim regula ibi servatur, ut singulis corporis motibus, singulas musice bat-

tutas distinguamus, ad quod agendum etiam naturaliter impellimur à Musica: certum enim est sonum omnia corpora circum quaque concutere, ut advertitur in campanis & tonitru, cujus rationem Physicis relinquo: sed cum hoc in confesso sit, &, ut diximus, initio cujusque mensurę fortius & distinctius, sonus emittatur, dicendum est etiam illum fortius spiritus nostros concutere à quibus ad motum excitamur, unde sequitur etiam feras posse saltare ad numerum si doceantur & assuescant, quia ad id naturali tantum impetu opus est.

Quod autem attinet ad varios affectus, quos variâ mensurâ Musica potest excitare, generaliter dico, tardiores etiam in nobis motus excitare, quales sunt languor, tristitia, metus, superbia &c: celeriores vero etiam celeriores affectus, qualis est lætitia &c: eodem etiam pacto dicendum de duplici genere battutę, nempe quadratam, sive quę in æqualia perpetuo resolvitur, tardiores esse quam tertiata, sive quę tribus constat partibus æqualibus: cujus ratio est, quia hæc magis occupat sensum, cum in ea plura sint advertenda, nempe tria membra, ubi in alia tantum duo: sed hujus rei magis exacta disquisitio pendet ab exquisita cognitione motuum animi, de quibus nihil plura.

Non omitto tamen tantam esse vim temporis in Musica, ut hoc solum quandam delectationem per se possit asferre, ut patet in tympano instrumento bellico, in quo nihil aliud spectatur quam mensura, quę ideo opinor ibi esse potest non solum duabus vel tribus partibus constans;

stans; sed etiam forte quinque aut septem aliisque; cum enim in tali instrumento sensus nihil aliud habeat advertendum quam tempus, idcirco in tempore potest esse major diversitas ut magis sensum occupet.

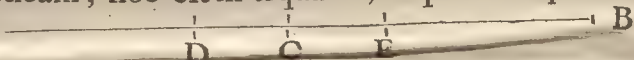
*De sonorum diversitate circa acutum
& grave.*

HÆc tribus maxime modis potest spectari, vel scilicet in sonis, qui simul emittuntur à diversis corporibus, vel in illis qui successive ab eadem voce, vel denique in illis qui successive à diversis vocibus vel corporibus sonoris: ex primo modo consonantiæ oriuntur, ex 2^o gradus, ex 3^o dissonantiæ, quæ magis ad consonantias accedunt, ubi patet in consonantiis minorem esse debere sonorum diversitatem quam in gradibus; quia scilicet illa magis auditum fatigaret in sonis qui simul emittuntur, quam in illis qui successive. Idem etiam in proportionem dicendum de differentia graduum ab illis dissonantiis quæ in relatione tolerantur.

De Consonantiis.

ADvertendum est primo unisonum non esse consonantiam, quia in illo nulla est differentia sonorum in acuto & gravi, sed illum se habere ad consonantias ut unitas ad numeros.

Secundo ex duobus terminis, qui in consonantia requiruntur, illum, qui gravior est, longe esse potentiorum, atque alium quodammodo in se continere: ut patet in nervis testudinis, ex quibus dum aliquis pulsatur, qui illo 8^a. vel quinta acutiores sunt, sponte tremunt & resonant, graviores autem non ita, saltem apparenter: cujus ratio sic demonstratur. Sonus se habet ad Sonum ut nervus ad nervum, atqui in quolibet nervo omnes illo minores continentur, non autem longiores, ergo etiam in quolibet sono omnes acutiores continentur, non autem contra graviores in acuto, unde patet acutiorem terminum esse inveniendum per divisionem gravioris: quam divisionem debere esse Arithmeticam, hoc est in æqualia, sequitur ex prænotatis A



Sit igitur A B gravior terminus, in quo si velim acutiorem terminum primæ consonantiarum, omnium invenire, illum dividam per primum numerorum omnium, nempe per binarium, ut factum est in C, & tunc A C, A B, prima consonantiarum omnium distant ab invicem, quæ octava & diapasson appellatur; quod si rursus alias consonantias habere velim, quæ immediate sequuntur primam, dividam A B in 3. partes æquales, tuncque non habebo duntaxat unum acutum terminum, sed duos, nempe A D & A E, ex quibus nascentur duæ consonantiæ hujusdem generis, nempe duodecima, & quinta; rursus possum dividere lineam A B in 4^{or}. partes vel
in 5^e.

in 5^e. vel in 6. nec ulterius fit divisio: quia, scilicet, aurium imbecillitas sine labore maiores sonorum differentias non posset distinguere.

? minores (R.)

Ubi notandum est ex prima divisione oriri tantum unam consonantiam: ex 2^a, duas: ex 3^a, tres &c: ut sequens tabula demonstrat.

Prima Figura.

$\frac{1}{2}$	Octava.								
$\frac{1}{3}$	Duodecima	$\frac{2}{3}$	Quinta						
$\frac{1}{4}$	Decima 5 ^a .	$\frac{2}{4}$	Octava	$\frac{3}{4}$	Quarta				
$\frac{1}{5}$	Decima 7 ^a .	$\frac{2}{5}$	10 ^a maj.	$\frac{3}{5}$	6 ^a maj.	$\frac{4}{5}$	Ditonus		
$\frac{1}{6}$	Decima 9 ^a .	$\frac{2}{6}$	12 ^a .	$\frac{3}{6}$	Octava	$\frac{4}{6}$	Quinta	$\frac{5}{6}$	Tertia min:


Hic nondum omnes consonantiæ sunt, sed ut reliquas inveniamus agendum est prius

De Octava.

HAnc primam esse consonantiarum omnium, & quæ facillime post unisonum auditu percipitur, patet ex dictis, atque etiam in fistulis experimento comprobatur, quæ si validiori flatu inspirentur quam solent, statim una octava acutiorem edent sonum, neque ratio est quare immediate ad octavam deveniat potius, quam ad quintam vel alias, nisi quia octava omnium prima est, & quæ omnium minime differt ab unisono; unde præterea sequi existimo nullum sonum audiri, quin hujus octava acutior auribus quodammodo videatur resonare, unde factum est etiam in testudine, ut crassioribus nervis, qui graviore edunt sonos, alii minores adjungerentur una octava acutiores, qui semper una tanguntur & efficiunt, ut graviores distinctius audiantur: ex quibus patet nullum sonum qui cum uno octavæ termino consonabit, posse cum alio ejusdem octavæ dissonare.

Alterum est in octava notandum, nempe illam consonantiarum omnium maximam esse, id est, omnes alias in illa contineri, vel ex illa componi, & aliis quæ in ea continentur, quod demonstrari potest ex eo, quod consonantiæ omnes constant partibus æqualibus, unde fit, ut, si illarum termini amplius quam una octava distent ab invicem, possim absque ulla divisione ulteriori gravioris termini unam octa-

octavam acutiori addere, ex qua una cum residuo illam componi apparebit: exemplum fit AB divisus in tres æquales partes, ex quibus AC , AB distent una duodecima, dico illam duodecimam componi ex octava & ejus residuo



ta; componitur AB nempe quinta, enim ex AC , AD , quod est octava, ex AD , AB , quod est quinta, & ita accidit in cæteris, unde fit ut octava non ita multiplicet numeros proportionum si alias componat, quam cæteræ omnes, ideoque sola fit quæ possit geminari, si enim illa geminetur 4. tantum efficit, vel 8. si iterum geminetur: si autem v. g. quinta, quæ post illam 1^a est, geminetur, 9. efficiet; nam à 4. ad 6. est 5^a. Item à 6. ad 9. qui numerus longe major est quam 4^{or}, & excedit feriem primorum 6. numerorum, in quibus omnes, supra consonantias inclusimus. Ex quibus sequitur cujuscunque generis consonantiarum tres esse species, nempe una est simplex, alia composita à simplici & octava, 3^a composita à simplici & duabus octavis; nec ulterius alia species additur quæ componatur à tribus octavis & alia consonantia simplici, quia hi sunt limites, nec ultra 3. octavas fit progressio; quia scilicet tunc nimis multiplicarentur numeri proportionum, unde deducitur omnium omnino consonantiarum catalogus generalis, quem in sequenti tabula expressi.

Secunda

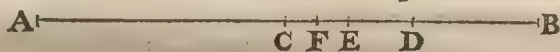
Secunda Figura.

Octava.	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{8}$
Quinta.	$\frac{2}{3}$	2	$\frac{2}{4}$	2	$\frac{2}{8}$
Ditoni.	$\frac{4}{5}$	4	$\frac{4}{5}$	4	$\frac{4}{5}$
Quarta.	$\frac{3}{4}$	3	$\frac{3}{8}$	3	$\frac{3}{16}$
Sexta majores.	$\frac{3}{5}$	3	$\frac{3}{10}$	3	$\frac{3}{20}$
Tertiae minores.	$\frac{5}{6}$	5	$\frac{5}{12}$	5	$\frac{5}{24}$
Sexta minores.	$\frac{5}{8}$	5	$\frac{5}{16}$	5	$\frac{5}{32}$
	CONSONANTIAE SIMPLICES.		COMPOSITAE PRIMAE.		COMPOSITAE SECUNDAE.

Hic sextam minorem addidimus, quam tamen nondum inveneramus in superiori; sed illa potest educi ex dictis de octava, à qua si ditonus abscindatur, residuum erit sexta minor, sed mox clarius.

Nunc vero cum jam jam dixerim omnes consonantias in octava contineri, videndum est quomodo id fiat,
& quo-

& quomodo ex illius divisione procedant, ut illarum natura distinctius agnoscatur. Primum autem ex prænotatis certum est id fieri debere per divisionem Arithmeticam, sive in æqualia: quid autem sit quod dividi debeat patet in nervo A B, qui distat ab A C



parte C B, sonus autem A B distat à sono A C octava, ergo spatium octavæ erit pars soni C B. Illa est igitur quæ dividi debet in duo æqualia ut tota octava dividatur, quod factum est in D; ex qua divisione ut sciamus quæ consonantia proprie & per se generetur, considerandum est A B, qui gravior est terminus, dividi in D, non in ordine ad se ipsum, tunc enim divideretur in C ut ante factum est; neque enim jam divideretur unisonus, sed octava, quæ duobus constat terminis; ideoque dum gravior terminus dividitur, id fit in ordine ad alium acutiorem, non ad se ipsum, unde fit ut consonantia, quæ ex illa divisione proprie generatur, sit inter terminos A C, AD quæ est quinta, non inter A D, A B quæ quarta est, quia pars D B est tantum residuum, & per accidens consonantiam generat, ex eo quod ille sonus qui cum uno octavæ termino consonantiam efficit, etiam cum alio debeat consonare.

Rursum vero diviso spatio C B in D, potero eadem ratione dividere C D in E, unde directe generabitur ditonus, & per accidens reliquæ omnes conso-

C

nantia

nantiæ:nec ulterius idcirco CE opus est dividere, quod si tamen fieret v. g. in F unde oriretur tonus major, & per accidens minor & semitonia, de quibus postea : in voce enim successivè admittuntur, non in consonantiis.

Neque quis putet imaginarium illud, quod dicimus proprie tantum ex divisione octavæ quintam generari & ditonum, cæteras per accidens, id enim etiam experientia compertum habeo in nervis testudinis vel alterius cujuslibet instrumenti, quorum unus si pulsatur, vis ipsius soni concutiet omnes nervos qui aliquo genere quintæ vel ditoni erunt acutiores, in iis autem qui quarta, vel alia consonantia distabunt, id non fiet: quæ certe vis consonantiarum non nisi ex illarum perfectione potest oriri vel imperfectione, quæ scilicet primæ per se consonantiæ sint, aliæ autem per accidens, quia ex aliis necessario fluunt.

Videndum autem est utrum id verum sit quod supra dixi, omnes consonantias simplices in octava contineri, quod optime fiet, si C B mediam partem soni A B, quæ octavam continet, volvam in circulum, ita ut punctum B cum puncto C jungatur, deinde ille circulus dividatur in D & E, ut divisum est C B: ratio autem, quare ita omnes consonantiæ debent inveniri, est, quia nihil consonat cum uno octavæ termino, quin etiam cum alio consonet, ut supra probavimus, unde fit ut si in sequenti figura una pars circuli consonantiam efficiat, residuum etiam debeat aliquam consonantiam continere.

Ex hac figura apparet quam recte octava diapasson
appelletur, quia scilicet omnia consonantiarum alia-
rum intervalla in se complectitur, hic autem consonan-
tias simplices tantum adhibuimus, ubi, si compositas
etiam velimus invenire, oportet duntaxat cuilibet ex su-
perioribus intervallis integrum unum circulum vel duos
integros adjungere, ubi apparebit octavam omnes con-
sonantias componere.



Ex jam dictis elicimus omnes consonantias ad tria
C 2 genera

genera posse referri: vel enim oriuntur ex prima divisione unisoni, illæ quæ octavæ appellantur, & hoc est primum genus: vel 2^o oriuntur ex ipsius octavæ divisione in æqualia, quæ sunt quintæ & quartæ, quas idcirco consonantias 2^æ divisionis vocare possumus: vel denique ex ipsius quintæ divisione, quæ consonantiæ sunt tertiæ & ultimæ divisionis: rursus divisimus in illas quæ per se ex illis divisionibus oriuntur, & in illas quæ per accidens, tresque duntaxat per se consonantias esse diximus, quod etiam potest confirmari ex prima figura, in qua consonantias ex numeris ipsis elicuimus: in illa enim advertendum est 3^{es} esse duntaxat numeros sonoros 2. 3. & 5. numerus enim 4. & numerus 6. ex illis componuntur, atque ideo tantum per accidens numeri sunt sonori, ut ibi etiam patet ubi in recto ordine & recta linea non generant novas consonantias, sed duntaxat illas quæ ex prioribus componuntur: v.g. 4. generat decimam quintam, 6. autem decimam nonam, per accidens autem & in linea transversa 4. generat quartam, & 6. tertiam minorem, ubi obiter notandum in numero 4^{or} quartam immediate ab octava generari, & esse veluti quoddam monstrum octavæ deficiens & imperfectum.

De Quinta.

De Quinta.

HÆc est consonantiarum omnium gratissima atque auribus acceptissima, ideoque illa in cantilenis omnibus quodammodo præsidere & primum locum occupare consuevit; unde modi oriuntur, sequitur autem illud ex 7^o prænotato; cum enim, ut ex jam dictis patet, sive ex divisione sive ex numeris ipsis consonantiarum perfectionem eliciamus, tres tantum proprie consonantiæ reperiuntur, inter quas mediam sedem obtinet, certe erit illa quæ neque tam acriter ut ditonus, neque tam languide ut diapasson, sed omnium jucundissime auribus resonabit: rursum ex 2^a figura patet esse tria quintæ genera, ubi duodecima medium locum occupat, quam ideo perfectissimam quintam esse inquamus, unde sequeretur hac sola in Musica nobis utendum fore, nisi ut diximus, in ultimo prænotato, varietas necessaria esset ad delectationem.

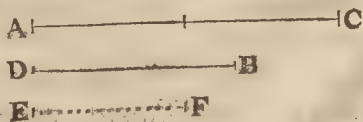
Sed objicies octavam aliquando solam sine varietate poni in Musica, cum v. g. duo eandem cantilenam unius vocis, sed unus alio octava acutius, simul canunt, in quinta autem idem non accidit, unde sequi videtur octavam omnium consonantiarum dicendam esse gratissimam, potius quam quinta: Respondeo

tamen inde potius confirmari quod diximus, quam in-
firmari: ratio enim quare ita octava possit poni, est, quia
unisonum in se complectitur, tuncque duæ voces in-
star unius audiuntur, quod idem in quinta non acci-
dit, hujus enim termini magis inter se differunt, ideo-
que plenius auditum occupant; unde illico fastidium
oriretur, si sine varietate in cantilenis sola adhiberetur,
quod exemplo confirmo: ita enim in gustu citius nos
tæderet, si perpetuo saccharo & ejusmodi delicatissimis
eduliis vesceremur, quam si solo pane, quem tamen,
non adeo, ut illa sunt, palato gratum esse nullus negat.

Comparatio

De Quarta.

HÆc infelicitissima est consonantiarum omnium,
nec unquam in cantilenis adtribuetur, nisi per
~~accidens & cum aliarum adjumento~~, non
quidem quod magis imperfecta sit quam tertia mi-
nor aut sexta, sed quia tam vicina est quintæ, ut co-
ram hujus suavitate tota illius gratia evanescat: ad
quod intelligendum, advertendum est nunquam in
Musica quintam audiri, quin etiam quarta acutior
quodammodo advertatur, quod sequitur ex eo quod
diximus in unisono, octavam acutorem sonum
quodammodo resonare: sit enim v. g. A C distantia D B
una quinta, & hujus
resonantia octava acutior
sit E F. Illa certe distabit à
D B una quarta, unde fit ut



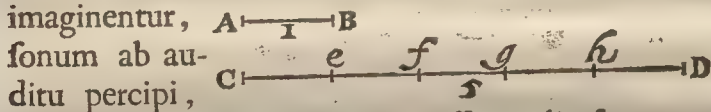
illa

illa quasi umbra quintę, quę illam perpetuo comitetur, possit appellari, atque inde jam patet quare illa in cantilenis primo & per se, hoc est inter bassum & aliam partem, non possit reponi: cum enim dixerimus ceteras consonantias duntaxat ad variandam quintam esse utiles in Musica, certe evidens est illam fore inutilem, cum quintam non variet, quod patet, quia si illa poneretur in graviore parte, quinta acutior semper resonaret, ubi facillime auditus adverteret illam à sede propria ad inferiorem esse deturbatam, ideoque maxime quarta illi displiceret, quasi tantum umbra pro corpore, vel imago pro ipsa re foret objecta.

De Ditono, Tertia minore, & Sextis.

Ditonum quarta multis nominibus perfectiorem esse patet ex dictis, quibus hoc addam, unius consonantię perfectionem non ex illa præcise considerata dum est simplex, sed esse desumendam simul ab omnibus hujus compositis, cujus ratio est, quia nunquam tam jejune sola audiri potest, quin hujus compositę resonantia audiatur, cum in unisono etiam octavę acutioris resonantiam contineri supra dictum sit: sic autem consideratum ditonum patet ex secunda figura minoribus numeris constare quam quarta, ideoque esse perfectiorem, qua propter etiam ibi illum ante quartam posuimus, quia in illa figura omnes consonantias juxta ordinem perfectionis voluimus collocare.

care. Hic autem explicandum est quare tertium genus ditoni sit perfectissimum, atque in nervis testudinis tremulationem efficiat visu perceptibilem, potius quam primum aut secundum, quod oriri existimo, imo asfero, ex eo quod in multiplici proportionem consistat, alia in super particulari, vel multiplici & super particulari simul: quare autem ex multiplici proportionem perfectissimæ consonantiæ generentur, quas idcirco in prima figura primo ordine collocavimus, sic demonstro: distet linea A B. à C D. tertio genere ditoni quocunque pacto imaginentur,



sonum ab auditu percipi, certum est facilius distingui posse qualis sit proportio inter A B. & C. D. quam v. g. inter C F. & C D. quia primum agnoscetur directe per applicationem soni A B. ad partes soni C D. nempe C e, e f, f g &c: nec quicquam in fine erit residui, quod idem in proportionem soni C f. ad C D. non accidit, si enim applicetur C f. ad f h. residuum erit h D. per cuius reflexionem oportet agnoscere quæ sit proportio inter C f. & C D. quod longius est: eodem pacto illud concipietur, si quis dixerit sonum aures ferire multis ictibus, idque eo celerius quo sonus acutior est, tunc enim ut sonus A B. perveniat ad uniformitatem cum sono C D. debet tantum aures ferire quinque ictibus, dum C D. semel feriet; sonus autem C f. non tam cito redibit ad unisonantiam, non enim id fiet nisi post secundum ictum soni C D. ut patet ex demon-

demonstratione superiori. Idemque explicabitur quocunque modo sonum audiri concipietur.

Tertia minor oritur ex ditono, ut quarta ex quinta, ideoque quarta imperfectior est ut ditonus quinta: nec ideo prohibenda est in Musica, illa enim ad variandam quintam non est inutilis, imo necessaria; cum enim octava ubique audiatur in unisono hæc varietatem afferre non potest, cum semper ponatur, nec solus ditonus sufficit ad varietatem, nulla enim esse potest nisi ad minimum inter duo, quapropter ei tertia minor adjuncta est, ut ille cantilenæ, ubi frequentiores sunt ditoni, differant ab iis in quibus sæpius 3^a minor iteratur.

Sexta major procedit à ditono, eademque fere ratione participat hujus naturam atque decima major & decima-septima, ad quod intelligendum aspicienda est prima figura ubi in numero quatuor, decima-quinta, octava & quarta reperiuntur, qui numerus primus est compositus, & qui per binarium, qui octavam representat, ad unitatem usque resolvitur, unde fit ut consonantiæ omnes quæ ex illo generantur ad compositionem aptæ sint, inter quas cum quarta reperiatur, quam supra idcirco monstrum octavæ five defectivam octavam esse diximus, inde sequitur illam etiam non esse inutilem in compositione, ubi non recurrunt eadem rationes: quæ impediunt quo minus ponatur sola, tunc enim ab adjuncta perficitur neque amplius est quintæ subdita.

Sexta minor eodem modo fit à tertia minore ut major à ditono, & ita tertiæ minoris naturam & affectiones mutuatur, neque ratio est quare id non esset.

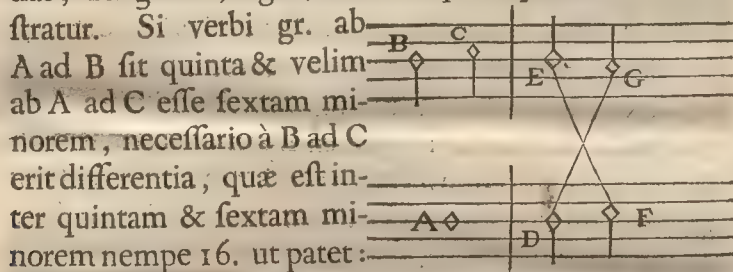
Nunc fequeretur ut de variis consonantiarum virtutibus ad movendos affectus loqueremur, sed hujus rei disquisitio exactior potest elici à jam dictis, & compendii limites excedit; Illæ enim tam variæ sunt & tam levibus circumstantiis fultæ, ut integrum volumen ad id perficiendum non sufficeret. Id igitur tantum dicam hac de re, præcipuam varietatem ab his quatuor ultimis oriri, quarum ditonus ex sexta major gratiores lætioresque sunt quam tertia & sexta minores, ut etiam à practicis fuit observatum, & facile deduci potest ex dictis, ubi tertiam minorem per accidens à ditono generari probavimus, sextam autem majorem per se, quia nihil aliud est quam ditonus compositus.

De Gradibus sive Tonis Musicis.

DUabus maxime de causis requiruntur gradus in Musica, nempe ut illorum adjumento ab una consonantia ad aliam fiat transitus, quod tam commodè per ipsas consonantias cum varietatè, quæ in Musica jucundissima est, fieri non posset; deinde ut in certa quædam intervalla omne spatium, quod sonus decurrit, ita dividant, ut per illa semper & commodius, quam per consonantias, cantus incedat.

Si primo modo spectentur, quatuor duntaxat nec plurium specierum gradus esse posse apparebit: tunc enim ex inæqualitate, quæ inter consonantias reperitur, debent desumi,

defumi, atque consonantiæ omnes distant tantum ab invicem $\frac{1}{2}$ à parte, vel $\frac{1}{4}$ vel $\frac{1}{6}$ vel denique $\frac{1}{12}$, præter intervalla quæ alias consonantias efficiunt; ergo gradus omnes consistunt in illis numeris, quorum duo primi toni appellantur major & minor, duo ultimi dicuntur semitonia majus item & minus. Est autem probandum gradus sic spectatos ex inæqualitate consonantiarum generari; quod sic ago, quotiescunque fit transitus ab una consonantia ad aliam, vel unus terminus tantum movetur vel utrumque simul, sed neutro modo potest fieri talis transitus, nisi per intervalla, quæ inæqualitatem, quæ est inter consonantias, designent, ergo, minoris prior pars sic demonstratur. Si verbi gr. ab



posterior autem pars minoris ut probetur, notandum, non solum spectandam esse in sonis proportionem dum simul emittuntur, sed etiam dum successive, adeo ut quantum fieri potest sonus unius vocis cum proxime præcedenti alterius vocis debeat consonare, quod nunquam accidet nisi gradus ex inæqualitate consonantiarum orientur; verbi gratia D E fit quinta & moveatur uterque terminus motibus contrariis ut fiat tertia minor, si D-F. fit intervallum quod non oriatur ex inæqualitate

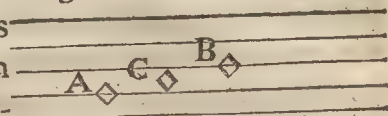
qualitate quartę à quinta, non poterit F cum E per relationem consonare, si vero inde oriatur potest; & ita in cęteris ut facile est experiri: ubi notandum est, quod ad illam relationem attinet, nos dixisse illam debere consonare quantum fieri potest; non enim semper potest, ut apparebit in sequentibus.

Sed si secundo modo spectentur illi gradus, nempe quomodo illi ordinandi sunt in toto sonorum intervallo, ut per illos una vox solitaria possit immediate elevari vel deprimi, tunc ex tonis jam inventis illi duntaxat habebuntur gradus legitimi, in quos consonantię immediate dividuntur: quod ut pateat, notandum est omne sonorum intervallum dividi in octavas, quarum una ab alia nullo pacto potest differre, ideoque sufficere si unius octavę spatium sit divisum ut omnes gradus habeantur: præterea illam octavam jam divisam esse in ditonum, tertiam minorem & quartam: quę sequuntur evidenter ex dictis circa ultimam figuram superioris tractatus. Atque ex his patet gradus non posse totam octavam dividere nisi dividant ditonum, tertiam minorem, & quartam; quod ita fit, ditonus dividitur in tonum majorem & tonum minorem, tertia minor in tonum majorem & semitonium majus, quarta in tertiam minorem & tonum etiam minorem, quę rursus tertia dividitur in tonum majorem & semitonium majus, & ita integra octava constat tribus tonis majoribus, duobus minoribus & duobus semitoniis majoribus, ut patet discurrenti: hicque habemus tria duntaxat graduum

duum genera, semitonium minus enim excluditur ex eo quod non immediate dividat consonantias, sed tonum minorem duntaxat; ut verbi gratia si dicatur ditonum constare ex tono majore & utroque semitonio, utrumque enim semitonium componit tonum minorem: sed quare, inquires, non etiam admittitur ille gradus qui oritur ex alterius divisione, & tantum mediate dividit consonantias, non immediate? Respondeo primo vocem incedere non posse per tam varias divisiones & simul cum alia voce differenti consonare, nisi admodum difficulter, ut facile est experiri; præterea semitonium minus jungeretur tono majori, cum quo valde ingratam dissonantiam generaret, consisteret enim inter hos numeros 64. & 75. ideoque vox per tale intervallum moveri non posset, verum ut melius solvatur hæc objectio.

Notandum est acutum sonum validiori vel spiritu in voce, vel tactu sive pulsu in nervis indigere ut emitatur, quam gravem, quod experitur in nervis, qui quo magis tenduntur eo acutiorem edunt sonum, atque etiam potest probari ex eo quod majori vi dividitur aer in minores partes, ex quibus exit sonus acutior: sequitur autem etiam ex his sonum quo acutior est eo validius etiam aures ferire; ex qua animadversione vera opinor & primaria ratio dari potest, quare gradus sint inventi, nimirum id factum esse existimo ne, si per solos consonantiarum terminos vox incideret, nimia inter illos foret disproportion in ratione intensificationis, quæ & auditores

ditores & cantores fatigaret: v. g. si velim ab A ad B ascendere, quia longe fortius sonis B aures feriet quam sonus A, ne ista dispropor-



tio sit incommoda, ponitur in medio terminus C, per quem ut vere per gradum facilius & absque tam inæquali spiritus contentione ad B ascendamus, unde patet gradus nihil aliud esse quam medium quid inter consonantiarum terminos ad illorum inæqualitatem moderandam, & per se non habere satis suavitatis ut auribus possint satisfacere, sed tantum spectari in ordine ad consonantias, adeo ut dum per unum gradum vox incedit nondum auribus satisfiat donec ad secundum pervenerit, qui idcirco cum priori consonantiam debet generare, ex quibus facile diluitur objectio superior: præterea hæc vera ratio est quare potius in voce successiva gradus admittuntur quam nonæ aut septimæ, quæ ex gradibus oriuntur, & aliquæ harum minoribus numeris constant quam gradus, quia scilicet hujusmodi intervalla minimas cōsonantias non dividunt, neque ideo possunt inæqualitatem quæ est inter illarum terminos moderari, neque plura de graduum inventionem, quos quidem ex divisione ditoni bifariam, ut ditonus ex divisione quintæ oriri, possem probare, atque inde multa, quæ ad illorum perfectiones varias attinent, deducere, sed longum foret atque ex dictis de consonantiis potest intelligi.

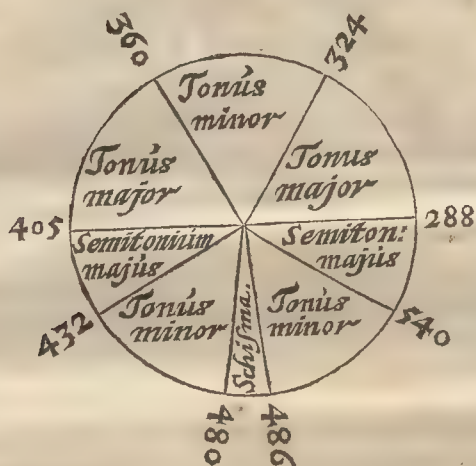
Jam vero de ordine, quo gradus illi in toto octavo spatio constituendi sint, est agendum, quem dico neces-

fario

fario esse debere talem ut semper semitonium majus habeat utrinque juxta se tonum majorem, item & tonus minor, cum quo scilicet hic ditonum componat; semitonium vero tertiam minorem, juxta illa quæ jam annotavimus: cum vero octava contineat duo semitonia & duos tonos minores, ut id sine fractione fieri posset, deberet etiam 4. tonos majores continere, sed quia continet tantum tres, ideo necessarium est, ut aliquo in loco utamur fractione quadam, quæ differentia sit inter tonum majorem & minorem, quam schisma nominamus, vel etiam inter tonum majorem & semitonium majus, quæ continet semitonium minus cum schismate, ut scilicet harum fractionum auxilio idem tonus major quodammodo mobilis fiat, & duorum munere fungi possit, quod facile videtur in figuris jam appositis hic, ubi totius octavæ spatium in circulum volvimus eodem modo, quo in ultima figura superioris tractatus.

Et quidem in utraque ex his figuris singula intervalla unum gradum designant præter, duo nempe schisma in prima, semitonium minus cum schismate in 2^a, quæ duo quodammodo mobilia sunt, ita ut ad utrumque gradum sibi vicinum successive referantur,

unde



unde

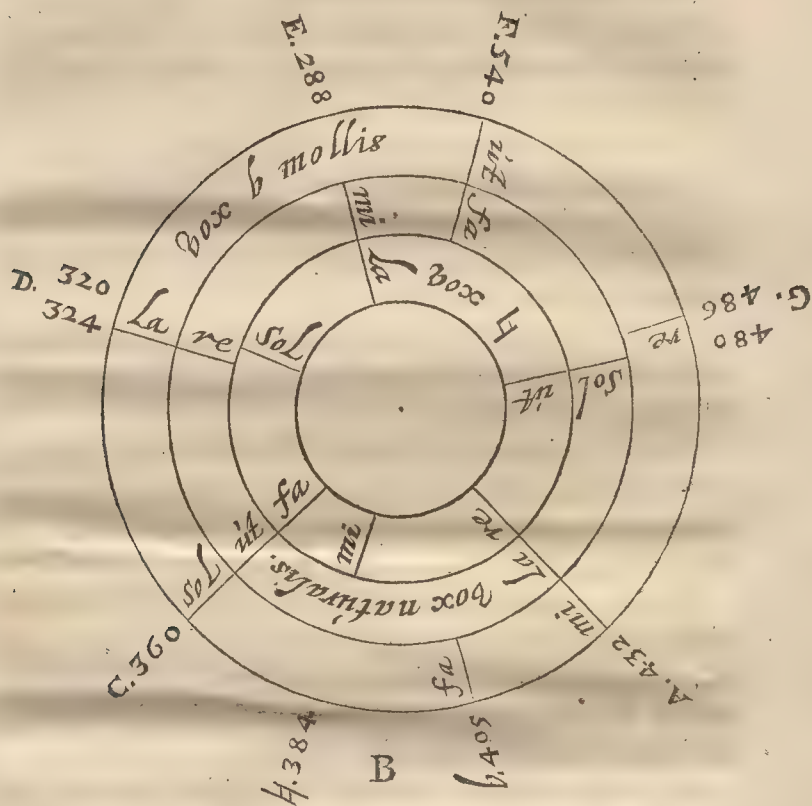
unde fit ut non possimus primo in figura priori per gradus à 288 ad 405 ascendere, nisi medium terminum quodammodo tremulum emittamus, ita ut si 288 respiciat, videatur esse 480. si vero 405 tunc videatur esse 486., ut scilicet cum utroque tertiam minorem efficiat, atque tam exigua est differentia inter 480 & 486, ut illius termini, qui ab utroque constituitur, mobilitas non perceptibili dissonantia auditum feriat.

Deinde in secunda figura eodem pacto non possumus à termino 480 ad 324 per gradus ascendere, nisi etiam medium terminum ita efferamus, ut si respiciat 480 sit 384. si 324 sit 405, ut cum utroque ditonum efficiat, sed quia inter 384 & 405 tanta differentia est, ut nulla vox ex illis ita possit temperari, quin si consonet cum uno ex extremis, maxime cum alio illam appareat dissonare, idcirco alia via querenda est, qua omnium optime, si non omnino tale incommodum tollere, saltem minuere possumus, quæ non alia est quam illa quæ in superiori figura reperitur, nimirum per usum schismatis; hoc pacto, si velimus incedere per terminum 405, removebimus terminum G uno schismate, ut sit 486 non amplius 480. si vero incedamus per 384 mutabimus terminum D & erit 320 loco 324, atque ita distabit tertia minore à 384.

Ex quibus patet omnia spatia per quę commodissime una vox solitaria potest moveri, in prima figura contineri: cum enim incommodum secundę figurę correctum est, tunc illa à prima figura non differt, ut facile est agnoscere.

Patet secundo ex dictis illum tonorum ordinem, quem practici manum vocant, omnes modos quibus gradus ordinari possunt continere, illos enim in duobus figuris præcedentibus contineri supra probatum est, atqui illa manus practicorum omnes terminos utriusque figurę superioris continet, ut facile videre est in sequenti figura, in qua manum illam practicorum volvimus in circulum, ut ad figuras superiores melius posset referri: ad hujus tamen intelligentiam notandum est, illam incipere à termino F, ubi idcirco numerum maximum adhibuimus, ut pateret illum terminum omnium

esse



esse gravissimum , probatur autem ita esse debere ex eo, quod à duobus tantum locis totius octavæ divisiones possimus inchoare , ita scilicet ut in illa vel primo loco duo toni ponantur , & post unum semitonium 3. toni consequentes ultimo loco , vel contra ut 3. toni

E 2 primo

primo loco ponantur & duo tantum ultimo, atqui terminus F illa duo loca simul repræsentat, si enim ab illo per *b* incedamus, duo tantum sunt toni primo loco, si vero per *4* erunt tres. Ergo.

Jam igitur patet primo ex hac figura & ex secunda superiori quinque tantummodo spatia in tota octava contineri, per quæ vox naturaliter procedat, hoc est sine ulla fractione & mobili termino, qui arte inveniendus fuit ut ulterius progredere^tur, unde factum est ut illa quinque intervalla naturali voci tribuerentur, & sex tantum voces inventæ sint ad illa explicanda: nempe, *ut, re, mi, fa, sol, la*.

(R) $\frac{9}{8}$ majo rem
 $\frac{10}{9}$ mino rem

Patet 2^o ab *ut* ad *re* semper esse tonum (minorem), à *re* ad *mi* semper tonum (majorem), à *mi* ad *fa* semper semitonium majus, à *fa* ad *sol* semper tonum majorem, ac denique à *sol* ad *la* tonum minorem.

Patet 3^o duo tantum esse posse genera vocis artificialis, nempe *b* & *4*, quia scilicet spatium inter A & C, quod à voce naturali non dividitur, potest tantum dividi duobus modis, ita scilicet ut semitonium ponatur primo loco vel secundo.

Patet 4^o quare in illis vocibus artificialibus iterum notæ, *ut, re, mi, fa, sol, la*, repetantur; cum enim verbi gratia ab A ad *b* ascendimus, cum non aliæ sint notæ quæ semitonium majus significant quam *mi* & *fa*, inde sequitur in A ponendum esse *mi*, in *b* autem *fa*, & ita in aliis locis ordine est dicendum. Neque dixeris alias potius notas fuisse inveniendas: illæ enim fuissent superflua,

fluē, cum eadem intervalla designassent, quę ab illis notis designantur in voce naturali; præterea incommodę, quia tanta notarum multitudo valde turbasset musicos, tam in Musica describenda, quam in canenda.

Patet denique quomodo fiant mutationes ab una voce ad alteram, nempe per terminos duabus vocibus communes: præterea has voces distare quinta ab invicem, atque vocem *b* mollis omnium esse gravissimam, quia incipit à termino F, quem primum esse supra probavimus; atque ideo vocatur *b* mollis, quia scilicet quotonus est gravior eo mollior & remissior est: minori enim opus est spiritu ad illum emittendum ut supra notavimus, vox autem naturalis media est & esse debet, neque enim naturalis recte diceretur si ad illam exprimendam ultra modum vocem oporteret elevare vel deprimere, denique vox *♯*. *♯* quadrati appellatur, quia acutissima est & *b* molli opposita, præterea etiam, quia dividit octavam in tritonum & falsam quintam, ideoque minus suavis est quam *b* molle.

Sed objiciet forte aliquis hanc manum non sufficere ut omnes graduum mutationes in se contineat, sicut enim in illa ostenditur quomodo nobis liberum sit à voce naturali vel ad *b* molle vel ad *♯* deflectere, ita deberent etiam in ea alii utrimque ordines adhiberi, quales in sequenti figura positi sunt, ut nobis eodem modo liberum foret à *b* molli vel ad vocem naturalem vel ad alteram partem deflectere; &

à $\frac{4}{2}$, quod confirmatur ex eo, quod practici sæpe utuntur talibus intervallis, quæ explicant vel per diæsim vel per b molle, quod ideo removent à sede propria.

		mi	la	re		
fa	b		sol	ut		
mi	la	re				
	sol	ut	fa			
re		vox	mi	la		
ut	fa	natu-				
	mi	ralis.	re	sol		
la	re	sol	ut	fa		
sol	ut	fa	$\frac{4}{2}$	mi		

&c.

Sed respondeo hoc pacto fore progressum in infinitum, in illa autem manu debuisse tantum unius cantilenæ mutationes exprimi: atqui illos intra tres ordines contineri demonstratur ex eo, quod in uno quoque ordine sex tantum termini contineantur, quorum duo mutantur dum fit mutatio ad sequentem ordinem, & ita in illo remanent tantum 4^{or.} termini ex iis qui erant in priori, quod si rursus ad tertium ordinem fiat transitus, duo iterum gradus ex 4^{or.} præcedentibus mutabuntur, & ita remanebunt tantum duo ex iis qui erant in priori ordine, qui denique tollerentur in quarto

to ordine, si ad illum usque fieret progressio, ut patet in figura: unde evidentissimum est non fore tunc eandem cantilenam quæ fuisset initio, cum nullus in ea terminus idem remaneat: quod autem additur de usu diceſeon, dico illas non constituere integros ordines ut *b* molle vel *4*, sed in uno solo termino consistere, quem elevant uno, opinor, semitonio minore, reliquis omnibus cantilenæ terminis immutatis, quod quomodo & quare fiat jam satis non memini, ut possim explicare; neque item quare dum una duntaxat nota supra, *la*, elevatur, illi *b* molle solet affigi, quæ ex praxi facile deduci posse existimo, si graduum, in quibus illa adhibentur, & vocum, quæ cum illis consonantias efficiunt, numeri subducantur, resque est, opinor, digna meditatione.

Denique hic posset objici 6. voces, *ut, re, mi, fa, sol, la*, esse superfluas, & quatuor sufficere, cum tria duntaxat sint diversa intervalla, quo pacto certe Musicam cantari posse non nego. Sed quia magna differentia est inter terminos acutum & gravem, gravisque sit longe præcipuus, ut supra notatum est, idcirco melius & commodius est diversis notis uti, quam iisdem versus acutam partem & versus gravem.

Hic autem locus exigit ut horum graduum praxim explicemus, quomodo ex illis partes Musicæ sint constitutæ, & qua ratione Musica ordinaria à practicis composita

posita ad jam dicta reducatur, & consonantiæ omnes aliaque ejus intervalla calculo subduci possint. Quod ut fiat, sciendum est practicos Musicam describere intra quinque lineas, quibus etiam aliæ adduntur, si cantilenæ toni latius extendantur, has autem lineas duobus gradibus ab invicem distare, ideoque inter duos ex illis semper unam aliam subaudiri, quæ brevitatis & commoditatis causa omittitur; cum autem omnes illæ lineæ æqualiter distent ab invicem, spatia autem inæqualia significant, idcirco duo signa inventa sunt *b* & *h*, quorum unum in ea chorda apponitur, quæ terminum *B fa* *h* *mi* repræsentat: præterea quia una cantilena sæpe multis partibus constat, quæ partes separatim describuntur, nondum ex illis figuris *b* & *h* agnoscitur, quænam harum partium sit superior vel inferior; idcirco alia tria signa inventa sunt, *∞*, *h*, *g*, quorum ordinem jam supra probavimus: quæ omnia ut magis pateant sequentem figuram subjicio, in qua omnes chordas expressimus & illas minus vel magis ab invicem removimus, pro ut minora vel majora spatia designant, ut etiam ad oculum pateat consonantiarum proportio; præterea duplicem hanc figuram fecimus ut pateat differentia inter *b* & *h*; neque enim possunt cantilenæ, quæ per unum cani debent, per aliud etiam scribi, nisi horum omnes toni quarta vel quinta à propria sede removeantur, ita scilicet ut ubi stat terminus *F ut, fa*, ibi ponatur *C sol, ut, fa*.

b. molle

*b molle**□ quadratum.*

E	la	72
D	sol	80 vel 81
C	fa	90
B	<i>b</i> mi	96
A	la re	108
G	<i>G</i> sol ut	<i>G</i> 120
F	fa	135
E	mi	144
D	la re	160 vel 162
C	<i>C</i> sol ut	<i>C</i> 180
B	<i>b</i> fa	192
A	mi	216
G	re	240
F	<i>F</i> ut	<i>F</i> 270
E		288
D		320 vel 324
C		360
	&c.	384
B	405	
A	432	432
G	480 vel 486	480
F	540	<i>F</i> 540

Ulterius non progredimur, hi enim videntur esse debere termini, cum tres octavas dividant, intra quas

F omnes

omnes consonantias contineri supra diximus, mihi que
fuffragatur usus practicorum, vix unquam enim hoc
spatium excedunt.

Superius.

F	
E	72
D	80 vel 18
C	90
B	96
A	108
G	120
F	135
E	144

Tenor.

E	144
D	160 vel 162
C	180
B	192
A	216
G	240
F	270
E	288
D	320 vel 324

Contra Tenor.

B	96
A	108
G	120
F	135
E	144
D	160 vel 162
C	180
B	192
A	216

Bassus.

A	216
G	240
F	270
E	288
D	320 vel 324
C	360
B	384
A	432
G	480
F	540

Horum autem numerorum usus est ad exacte sciendum
qualem inter se proportionem habeant singulæ notæ,
qualem

quæ in omnibus unius cantilenæ partibus continentur : se habent enim ad invicem soni harum notarum, ut numeri qui in iisdem chordis sunt adhibiti , adeo ut si divisus sit nervus in 540. partes æquales, atque hujus sonus gravissimum terminum F repræsentet, ejusdem nervi partes 480. edent sonum termini G , & sic consequenter.

Atque hic quatuor partium gradus ordinavimus , ut pateat quantum distare debeant ab invicem ; non quod sæpe aliis in locis claves C & G non apponantur , quod fit juxta varietatem graduum quæ decurruntur ab unaquaque parte. Sed quia hic modus videtur esse maxime naturalis, & est frequentissimus.

Hic autem numeros tantum adhibuimus in chordis naturalibus, & quamdiu à sede propria non remonentur, si autem diæses in quibusdam notis inveniuntur , vel \flat aut \sharp quæ illas à sede propria removeant , tum illæ aliis numeris sunt explicandæ, quorum quantitas ab aliis notis aliarum partium , cum quibus ejusmodi diæses consonantiam efficiunt, est desumenda.

De Dissonantiis.

QUælibet intervalla, præter illa de quibus jam loquuti sumus , dissonantiæ appellantur , sed de his tantum agere volumus , quæ necessario in

jam explicato tonorum ordine inveniuntur, adeo ut illæ in cantilenis non possint non adhiberi.

Harum tria sunt genera, quædam enim ex solis gradibus generantur & octava, aliæ ex differentia quæ est inter tonum majorem & minorem, quam schisma vocavimus, aliæ denique ex differentia quæ est inter tonum majorem & semitonium majus.

In primo genere continentur septimæ & nonæ vel decimæ sextæ, quæ sunt tantum nonæ compositæ, ut ipsæ nonæ nihil aliud sunt quam gradus compositi ex octava, septimæ autem residuum octavæ à qua unus aliquis gradus est ablati, unde patet tres esse diversas nonas & tres septimas, quia tria sunt graduum genera, hæ autem omnes inter hos numeros consistunt :

<i>Nona maxima</i>	$\frac{4}{9}$	<i>Septima major</i>	$\frac{8}{15}$
<i>Nona major</i>	$\frac{9}{20}$	<i>Septima minor</i>	$\frac{5}{9}$
<i>Nona minor</i>	$\frac{15}{32}$	<i>Septima minima</i>	$\frac{9}{16}$

Ex nonis duæ sunt majores quæ oriuntur ex duobus tonis, prima ex majori, secunda ex minori, ad quarum distinctionem unam maximam nominavimus: septimæ contra duæ sunt minores ob eandem rationem, ideoque unam minimam vocavimus.

Has autem in sonis successive emissis vitari non posse inter diversas partes est clarissimum, sed quæret etiam forte aliquis, quare non eque in voce successiva ejusdem partis debeant admitti quemadmodum gradus, cum quas-

quasdam ex illis minoribus etiam numeris explicari appareat quam ipsi gradus, unde videntur auditui fore gratiores, cujus dubii solutio pendet ex eo, quod supra notavimus, vocem quo acutior est eo majori indigere spiritu ut emittatur, atque ideo gradus inventos esse, ut medii sint inter terminos consonantiarum, atque per illos facilius à gravi unius consonantię termino ad acutum ascendamus, vel contra, quod idem præstari non posse à septimis vel nonis patet ex eo, quod harum termini magis inter se distent, quam termini consonantiarum, ideoque cum majori inæqualitate contentionis deberent emitti.

In secundo genere dissonantiarum consistunt tertia minor & quinta uno schismate deficientes, Item quarta & sexta major uno schismate auctæ; cum enim necessario sit unus terminus mobilis per intervallum schismatis, in tota graduum serie vitari non potest quin ex eo tales dissonantię in relatione, id est in voce successive emissa à diversis vocibus, existant: plures autem inde non oriri quam jam dictę inductione potest probari: hæc autem in his numeris consistunt

$$\text{Tertia minor defectiva} \quad \text{-----} \frac{27}{32}.$$

$$\text{Quinta uno schismate defectiva} \quad \text{-----} \frac{27}{40}.$$

$$\text{Quarta uno schismate aucta} \quad \text{-----} \frac{20}{27}.$$

$$\text{Sexta major schismate aucta} \quad \text{-----} \frac{48}{81} \bigg| \frac{16}{27}.$$

vel sic

<i>Tertia minor schismate defectiva</i>	G ad b. / 480, 405
	b ad D. / 384, 324
5 ^a . <i>Vno schismate defectiva</i>	G ad D. / 480, 324
4 ^a . <i>Vno schismate aucta</i>	D ad G. / 324, 240
6 ^a . <i>Major schismate aucta</i>	b ad G. / 405, 240
	D ad b. / 324, 192

Atque hi numeri tam magni sunt, ut per se talia intervalla tolerari posse non videantur, sed quia, ut ante notavimus, tam exiguum est schismatis intervallum ut vix auribus possit discerni, ideo illæ ex consonantiis, quarum sunt proximæ, suavitatem mutuantur: neque enim consonantiarum termini ita consistunt in indivisibili, ut si unus ex illis aliquantulum immutetur, statim omnis consonantiæ suavisitas pereat, atque hæc ratio tantum potest, ut hujus generis dissonantiæ etiam in ejusdem partis voce successiva admittantur loco consonantiarum è quibus exeunt.

Tertium genus dissonantiarum constituunt tritonus & falsa quinta, in hac enim pro tono majore habetur semitonium majus, in tritono contra: atque his numeris explicantur:

<i>Tritonus</i>	$\frac{32}{45}$	<i>Falsa quinta</i>	$\frac{45}{64}$
-----------------	-----------------	---------------------	-----------------

vel sic

<i>Tritonus</i>	{ F ad b. / 540, 384
	{ b ad E. / 405, 288

<i>Falsa 5^a.</i>	{ b ad F. / 384, 270
	{ E ad b. / 288, 202 $\frac{1}{2}$ vel 576, 405

qui

qui etiam numeri nimis magni sunt ad aliquod non ingratum auribus intervallum explicandum, neque habent valde vicinas consonantias, ut præcedentes, ex quibus suavitatem mutuatur: unde fit ut hæ ultimæ in relatione debeant vitari, saltem quando fit lenta musica & non diminuta; in valde diminuta enim, & quæ celeriter canitur, non satis auditus habet otii ut harum dissonantiarum defectus advertat, qui defectus longe evidentior est ex eo quod quintæ sint vicinæ, cum qua idcirco auditus illas comparat, atque ex præcipua huius suavitatis illarum imperfectionem clarius agnoscit: atque jam omnium soni affectionum explicationem finiemus, ubi solummodo advertendum ad confirmandum quod supra diximus, omnem sonorum varietatem circa acutum & grave oriri in Musica ex his tantum numeris 2. 3. & 5: omnes omnino numeros, quibus tam gradus quam dissonantiæ explicantur, ex illis tribus componi, & divisione facta per illos tandem ad unitatem usque resolvitur.

De ratione componendi & modis.

S Equitur ex dictis posse nos absque gravi errore vel solæcismo Musicam componere, si hæc tria observemus:

1^o Ut omnes soni, qui simul emittentur, aliqua consonantia distent ab invicem præter quartam, quæ infima audiri non debet, hoc est contra Bassum.

2^o Ut

II. Ut eadem vox successive moveatur tantum per gradus vel consonantias.

III. Denique, ut nequidem in relatione tritonum aut falsam quintam admittamus.

Sed ad maiorem elegantiam, & concinnitatem hæc sequentia observanda sunt :

1^o. Ut ab aliqua ex perfectissimis consonantiis ordiamur, ita enim magis excitatur attentio quam si aliqua frigida consonantia initio audiretur; vel etiam à pausa sive silentio unius vocis optime: cum enim postquam vox, quæ incœpit, audita est, alia vox non expectata primum aures ferit, hujus novitas nos maxime ad attendendum provocat: de pausa autem supra non egimus, quia illa per se nihil est, sed tantum aliquam novitatem & varietatem inducit, dum vox, quæ tacuit, denuo incipit cantare.

2^o. Ut nunquam duæ octavæ vel duæ quintæ se invicem consequantur immediate; ratio autem, quare id magis expresse prohibeatur in his consonantiis quam in aliis, est quia hæ sunt perfectissime, ideoque dum una ex illis audita est, tunc plane auditui satisfactum est; & nisi illico aliâ consonantiâ ejus attentio renovetur, in eo tantum occupatur, ut advertat parum varietatem, & quodammodo frigidam cantilenæ symphoniam: quod
idem

idem in tertiis aliisque non accidit, immo dum illæ iterantur, sustentatur attentio augeturque desiderium, quo perfectiorem consonantiam expectamus.

3°. Ut quantum fieri potest motibus contrariis partes incedant, quod fit ad majorem varietatem: tunc enim perpetuo & motus cujusque vocis ab adversa, & consonantiæ à vicinis consonantiis sunt diversæ. Item ut per gradus sæpius, quam per saltus singulæ voces moveantur.

4°. Ut, dum ab aliqua consonantia minus perfecta ad perfectiorem volumus devenire, semper ad magis vicinam deflectamus potius, quam ad remotiorem, v. g. à sexta majore ad octavam, à minore ad quintam &c: atque idem de uni-sono atque de perfectissimis consonantiis est intelligendum: Ratio autem, quare id potius servetur in motu à consonantiis imperfectis ad perfectas, quam in motu perfectarum ad imperfectas, est, quia dum audimus imperfectam, aures perfectiorem expectant in qua magis quiescant, atque ad id feruntur impetu naturali, unde fit ut magis vicina debeat poni, cum scilicet illa sit quam desiderant: contra vero dum auditur perfecta, imperfectiorem nullam expectamus, ideoque non refert utra sit quæ ponatur. Verum jam dicta regula variat frequenter, neque jam possum meminisse ad quas consonantias à quibuslibet & quibus motibus deceat pervenire: hæc omnia pendent ab experientia & usu

usu practicorum quo cognito facile rationes omnium, & subtiles à jam dictis deduci posse existimo, & olim deduxi multas; sed jam inter peregrinandum evanuerunt.

5°. Ut in fine cantilenæ ita auribus satisfiat, ut nihil amplius expectent, & perfectam esse cansionem animadvertant, quod fiet optime per quosdam tonorum ordines semper in perfectissimam consonantiam desinentes, quos practici cadentias vocant: harum autem cadentiarum omnes species fusc Zarlinus enumerat. Idem etiam habet tabulas generales in quibus explicat, quæ consonantiæ post quamlibet aliam in tota cantilena possint poni, quorum omnium rationes nonnullas affert, sed plures opinor & magis plausibiles ex nostris fundamentis possunt deduci.

6°. Denique, ut tota simul cantilena, & unaqueque vox separatim intra certos limites contineatur, quos modos vocant, de quibus paulo post.

Atque hæc omnia exacte quidem observanda sunt in contra-puncto duarum tantum, vel etiam plurium vocum, sed non diminuto nec ullo modo variato: in cantilenis autem valde diminutis, & figuratis, ut ajunt, multa ex præcedentibus remittuntur, quæ ut breviter explicem, prius agam de 4^{or}. partibus vel vocibus, quæ in cantilenis solent adhiberi; licet enim in quibusdam plures,

M U S I C Æ. 51

plures, vel pauciores sæpe reperiantur, illa tamen videtur esse perfectissima, & maxime usitata Symphonia, quæ conflatur ex 4^{or}. vocibus:

• Prima & gravissima omnium harum vocum, illa est quam Bassum nominant, hæc præcipua, est & maxime aures implere debet, quia omnes aliæ voces illam præcipue respiciunt, cujus rationem supra diximus; hæc autem sæpe non per gradus, sed etiam per saltus solet incedere, cujus ratio est, quia gradus inventi sunt ad levandam molestiam, quæ oriretur ex inæqualitate terminorum unius consonantiæ. Si immediate unum post alium efferretur, cum acutior longæ fortius aures feriat quam gravis: hæc enim molestia, minor est in Basso quam in aliis partibus, quia scilicet illa gravissima est, ideoque minus valido indiget spiritu ut emittatur quam cæteræ; præterea cum hanc, ut præcipuam, aliæ voces respiciant, debet magis aures ferire, ut distinctius audiatur, quod fit dum incedit per saltus, hoc est per terminos minorum consonantiarum immediate potius, quam cum per gradus.

Secundam, quæ Basso proxima est, Tenorem vocant, hæc etiam in suo genere præcipua est, continet enim subjectum totius modulationis, & est veluti nervus in medio totius cantilenæ corpore, qui reliqua ejus membra sustinet, & conjungit. Ideoque

quantum fieri potest per gradus solet incedere , ut ejus partes sint magis unitæ & facilius illius notæ à notis aliarum vocum distinguantur.

Contra-Tenor Tenori opponitur, nec alia de causa in Musica adhibetur , quam ut contrariis motibus incedendo varietate delectet. Solet, ut Bassus, per saltus incedere , sed non ob easdem rationes , hoc enim fit tantum ad commoditatem & varietatem , quia inter duas voces consistit, quæ incedunt per gradus. Practici ita aliquando componunt suas cantilenas , ut infra Tenorem descendat, sed hoc parvi est momenti, nec unquam, nisi in imitatione, consequentia, & similibus contra-punctis artificiosis, videtur ullam novitatem asserere.

Superius est acutissima vox & Basso opponitur, adeo ut sæpe contrariis motibus sibi invicem occurrant. Hæc vox maxime per gradus debet incedere, quia cum acutissima sit , differentia terminorum in illa majorem molestiam faceretur, si nimis distarent ab invicem illi termini, quos successive efferret. Celerissime autem omnium moveri solet in Musica diminuta , ut contra-Bassus tardissime; cujus rationes patent ex superioribus, sonus enim remissior lentius aures ferit, ideoque tam celerem in eo mutationem auditus ferre non posset, quia illi non daretur otium singulos tonos distincte audiendi &c.

His

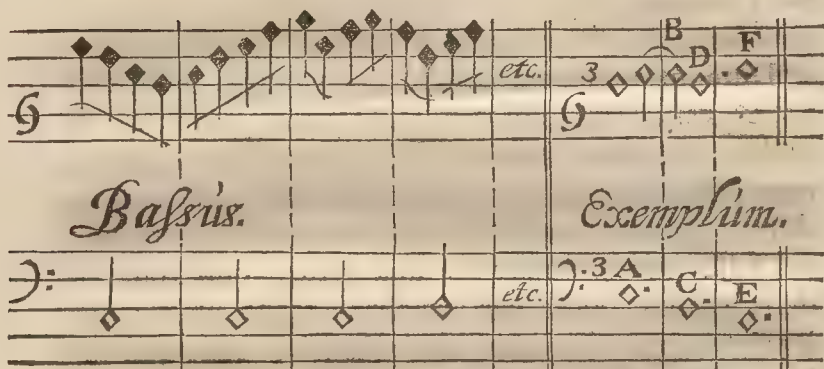
His explicatis non omittendum est in his cantilenis frequenter dissonantias loco consonantiarum adhiberi, quod fit duobus modis, nempe diminutione vel syncopa.

Diminutio est cum contra unam notam unius partis 2^a. vel 4^{or}. vel plures in alia parte ponuntur, in quibus hic ordo servari debet, ut prima consonet cum nota alterius partis, 2^a. vero, si gradu tantum distet à priori, potest dissonare, atque etiam tritono vel falsa quinta distare ab alia parte, quia tunc videtur tantum posita per accidens: atque ut via qua à prima nota ad tertiam deveniamus, cum qua debet consonare illa prima nota, atque etiam nota partis oppositæ. Si vero illa secunda nota per saltus incedat, hoc est distet à prima intervallo unius consonantiæ, tunc etiam cum parte opposita debet consonare, cessat enim præcedens ratio. Sed tunc 3^a. nota poterit dissonare si per gradus moveatur, cujus exemplum esto.

Superius

Superius

Syncope



Syncopa fit, cum finis notę in una voce auditur eodem tempore cum principio unius notę adversę partis, ut videre est in exemplo posito, ubi ultimum tempus notę B dissonat cum initio notę C, quod ideo fertur, quia manet adhuc in auribus recordatio notę A cum qua consonabat, & ita se habet tantum B ad C instar vocis relativę, in qua dissonantię perferuntur, immo etiam harum varietas efficit, ut consonantię, inter quas sunt sitę, melius audiantur, atque etiam attentionem excitant; cum enim auditur dissonantia B C, augetur expectatio, & iudicium de suavitate symphonię quodammodo suspenditur, donec ad notam D fit perventum, in qua magis auditui satisfat, & adhuc perfectius in nota E, cum qua, postquam

quam finis notæ D attentionem sustinuit, nota F illico superveniens optime consonat, est enim octava; & quidem hæ Syncopæ idcirco in cadentiis solent adhiberi, quia magis placet, quod diutius expectatum, tandem accedit, ideoque sonus post auditam dissonantiam in perfectissima consonantia vel uni-sono melius quiescit. Hic autem gradus etiam inter dissonantias sunt reponendi, quicquid enim consonantia non est, debet dici dissonantia.

Præerea advertendum, auditui magis satisfieri in fine per octavam, quam per quintam, & omnium optimè per uni-sonam, non quia quinta illi non sit gratissima in ratione consonandi, sed quia in fine spectare debemus ad quietem, quæ major reperitur in illis sonis inter quos est minor differentia, vel nulla omnino, ut in uni-sono, non solum autem hæc quies sive cadentia juvat in fine: Sed etiam in medio cantilenæ hujus cadentiæ fuga non parvam affert delectationem, cum scilicet una pars velle videtur quiescere, alia autem ulterius procedit; atque hoc est genus figuræ in Musica quales sunt figuræ Rhetoricæ oratione, cujus generis etiam sunt consequentia, imitatio, & similia, quæ fiunt cum vel duæ partes successive, hoc est, diversis temporibus plane idem canunt, vel plane contrarium, quod ultimum etiam simul facere possunt. Et quidem id in certis cantilenæ partibus aliquando multum juvat, quod autem attinet ad contra-puncta illa artificiosa, ut vo-
cant,

cant ; in quibus tale artificium ab initio ad finem perpetuo servatur , illa non magis arbitror ad Musicam pertinere quam Acrostica aut retrograda carmina ad Poëticam , quæ ad motus animi excitandos est inventa , ut nostra Musica.

De Modis.

Celebris est horum tractatus apud practicos , & qui sint omnes norunt , idcirco foret supervacaneum explicare : hi autem oriuntur ex eo , quod octava in equales gradus non sit divisa , modo enim in illa Tonus , modo semitonium reperitur : præterea ex quinta , quia illa omnium auribus acceptissima est , & omnis cantilena hujus tantum gratia facta esse videtur , 7. enim duntaxat diversis modis octava in gradus potest dividi , quorum unusquisque duobus iterum modis à quinta dividi potest , præter duo , quorum in uno quoque semel reperitur falsa quinta loco quintæ , unde orti sunt tantum duo decim modi , ex quibus etiam quatuor sunt minus elegantes , ex eo quod in horum quintis tritonius reperiatur , ita ut non possint à quinta principali & cujus gratia tota cantilena videtur componi , per gradus ascendere vel descendere . quin necessario occurrat falsa relatio tritonij aut falsæ quintæ . Tres in quolibet modo sunt termini principales , à quibus incipiendum & maxime finiendum , ut omnes norunt : vocantur autem modi tum ex eo quod cantilenam cohibent ne ultra modum hujus partes divagentur ,

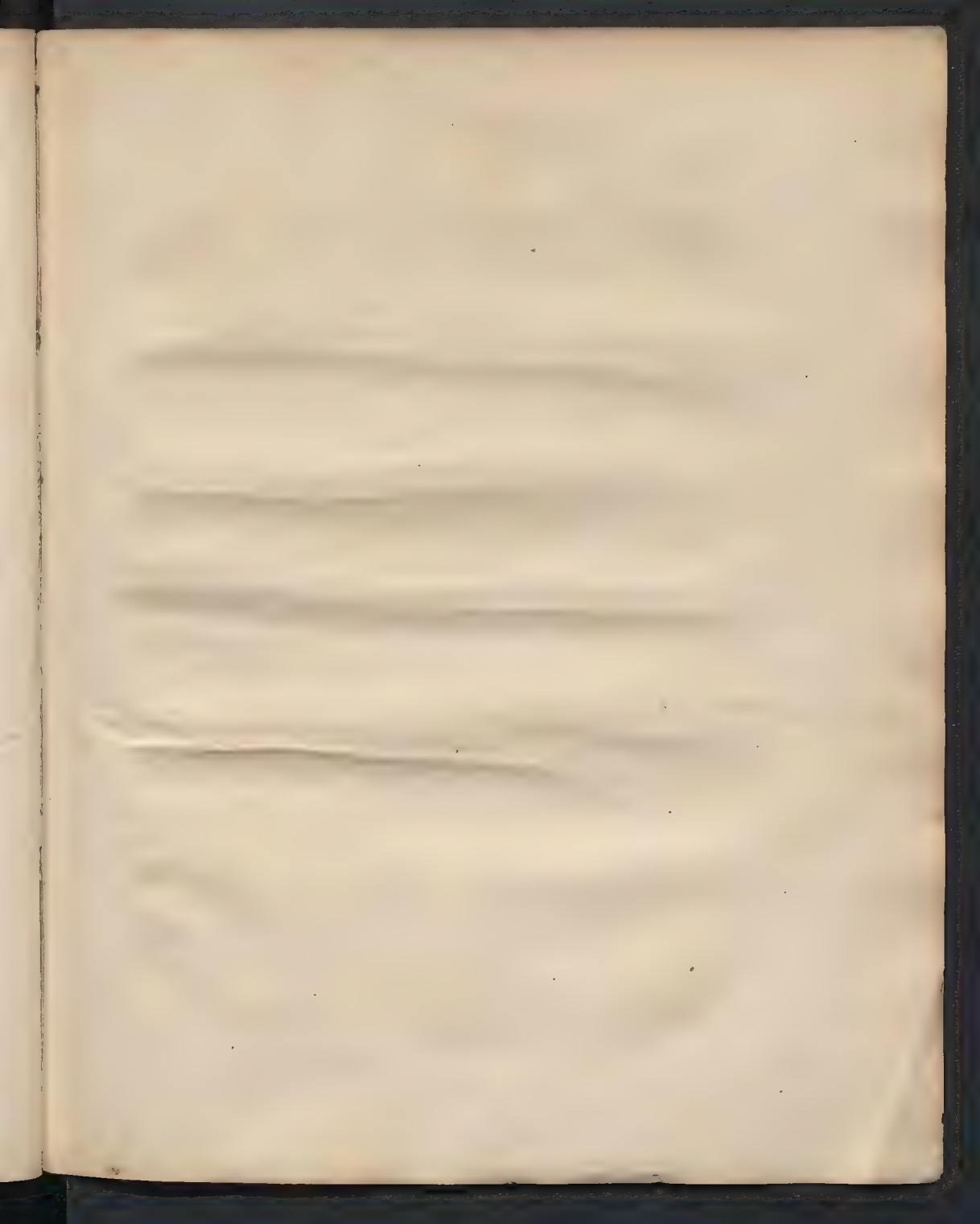
tum etiam præcipue, quia illi apti sunt ad continendum varias cantilenas, quæ diversi modo nos afficiant pro modorum varietate, de quibus multa practici verum sola experientia docti, quorum rationes multæ deduci possunt ex supradictis: certum enim est in quibusdam plures ditonos vel tertias minores & in magis vel minus principalibus locis inveniri, ex quibus pene omnem Musicæ varietatem oriri supra ostendimus: præterea etiam idem dici posset de gradibus ipsis, tonus enim major primus est & qui maxime ad consonantias accedit, & per se generatur ditoni divisione, alii per accidens, ex quibus & similibus varia de horum natura possent deduci, sed longum foret: & jam quidem sequeretur ut de singulis animi motibus, qui à Musica possunt excitari, separatim agerem, ostenderemque per quos gradus, consonantias, tempora, & similia debeant illi excitari, sed excederem compendii institutum.

Jamque terram video, festino ad littus, multaque brevitatis studio, multa oblivione, sed plura certe ignorantia hic omitto, patior tamen hunc ingenii mei partum, ita informem, & quasi ursæ fœtum nuper editum, ad te exire, ut sit familiaritatis nostræ mnesynum & certissimum mei in te amoris monumentum, hac tamen, si placet, conditione, ut perpetuo in scriniorum vel musæi tui umbraculis delitescens aliorum judicia non perferat, qui, sicut te facturum mihi polliceor, ab hujus truncis partibus benevolos oculos non
H averte-

avertent ad illas , in quibus non nulla certe ingenii mei lineamenta ad vivum expressa non inficior , nec scirent hic, inter ignorantiam militarem ab homine desidiofo & libero, penitusque diversa cogitanti & agenti, tumultuose tui solius gratia esse compositum.

F I N I S.





1 Duo numeri se immediate consequentes non possunt
esse uterque primus: possunt autem aliquando uter
uterque compositi: aliquando unus primus alter compositus

primi investigantur per certum
imperium Eratosthenis.



2 Duo numeri se immediate consequentes sunt inter
se primi: nullo autem modo possunt esse inter se
compositi.

Primi inter se et compositi inter se inuicem
per propositionem Euclidis 1. lib. 7. ab-
mutantur.

Quaternum Pythagoræum

1. 2. 3. 4.

Summa illorum

10

Tripliciter progressus terminum tri

1. 2. 4.

Tripliciter rursus progressus

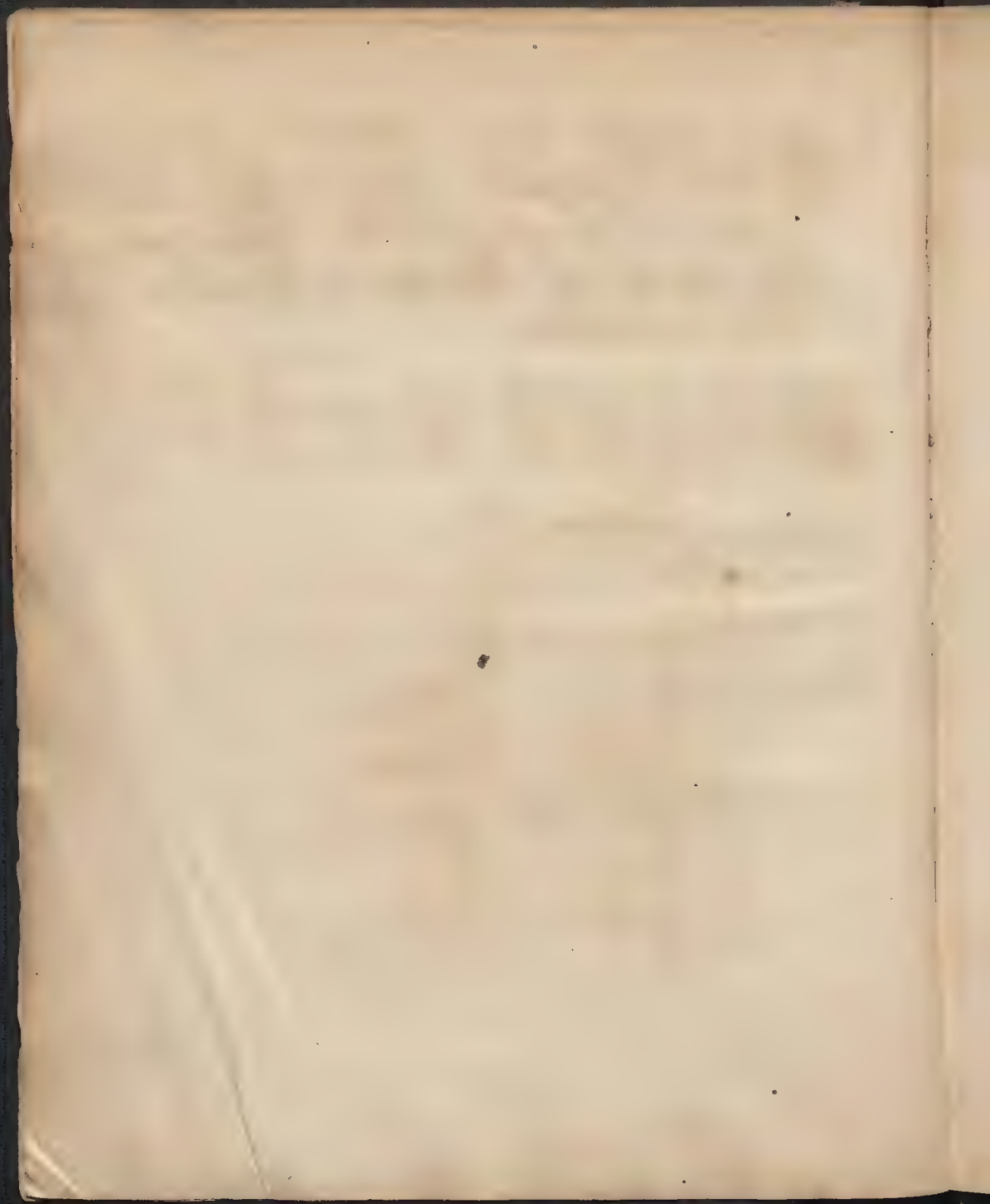
1. 3.

3 Omnis progressio naturalis numerorum ex duabus tantum Geometricis progressionibus propagari potest. Dupla per prosthesisin hoc est per additionem. Tripla per prosthesisin hoc est per additionem et subtractionem simul. iuxta necessitatem

	1	2	3	4	5	6	Exponentes
Dupla	1	2	4	8	16	32	64
Tripla	1	3	9	27	81	243	729
							Figurati

Exempli gratia

1	1		1
2	2		3 - 1
3	2 + 1		3
4	4		3 + 1
5	4 + 1		9 - 3 - 1
6	4 + 2 + 1		9 - 3
7	4 + 2 + 1		9 + 1 - 3
8	8		9 - 1
9	8 + 1		9
10	8 + 2		19 + 1



Accipimus ab Arithmeticis denominationes
 numerorum figuratorum in utraque progressionem

		Dupla	Tripla
(0)	Unitas	1	1
(1)	Numerus	2	3
(2)	Quadratus	4	9
(3)	Cubus	8	27
(4)	Quadrato quadratus	16	81
(5)	Quadrato cubus	32	243
(6)	Cubo cubus	64	729
(7)	Quadrato quadrato cubus	128	2187
(8)	Quadrato cubo cubus	256	6561
(9)	Cubo cubo cubus	512	19683
(10)		et ultra quantum usus exposcit conti- nuatur	
(11)			
(12)			
(13)			
(14)			
(15)			
(16)			
(17)			
(18)			



Omnes proportionēs veteris Musicae desumuntur
ex duabus progressionibus Geometricis dupla
nimirum et tripla

Virtus quae communis est utrique progressioni sumpta
cum Numero Dupla facit Diapason

V	N. Dupla
1	2

THE [illegible] OF [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

BY [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

Numerus Dupla cum Numero Tripla facit Diapente

Numerus 2 Numerus tripl

2

3



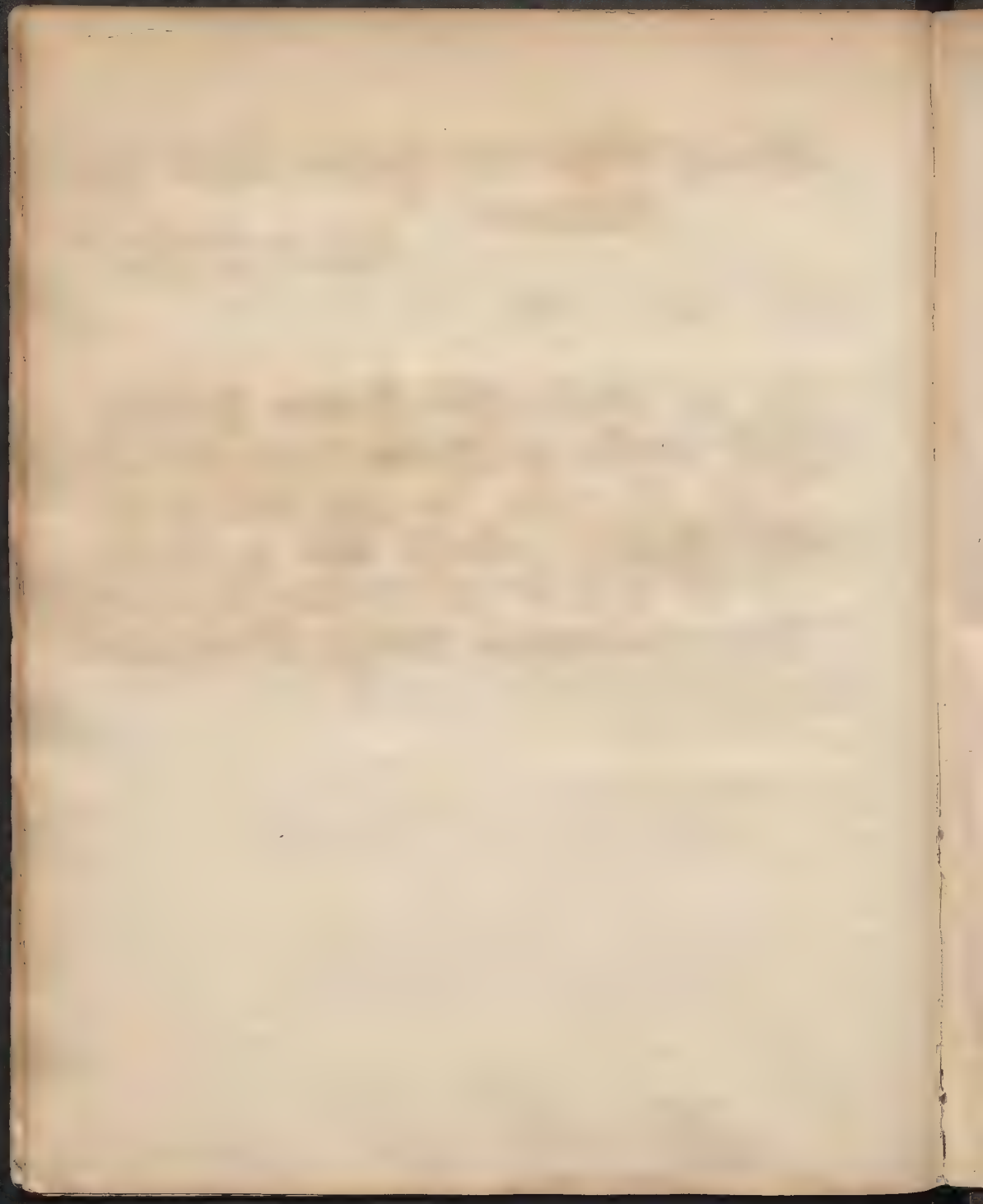
Numerus Tripl^s cum Quadrato Dupl^s fact
Diatessaron

Hactenus est confusum sonus velius
Diatonius et unus Syntonus

3

4

Hic iam alternatio cessat. Si enim Quadratum
Dupl^s sumeretur cum Quadrato Tripl^s esset ultra
Diapason. Ex eadem vero serie continuare non
licet. Nam si quadratum dupl^s 4 sumeretur
cum Cubo dupl^s 8 esset Diapason. At iam fuit 1.2
Ergo ne committatur Tautologia ad alia progrediamur

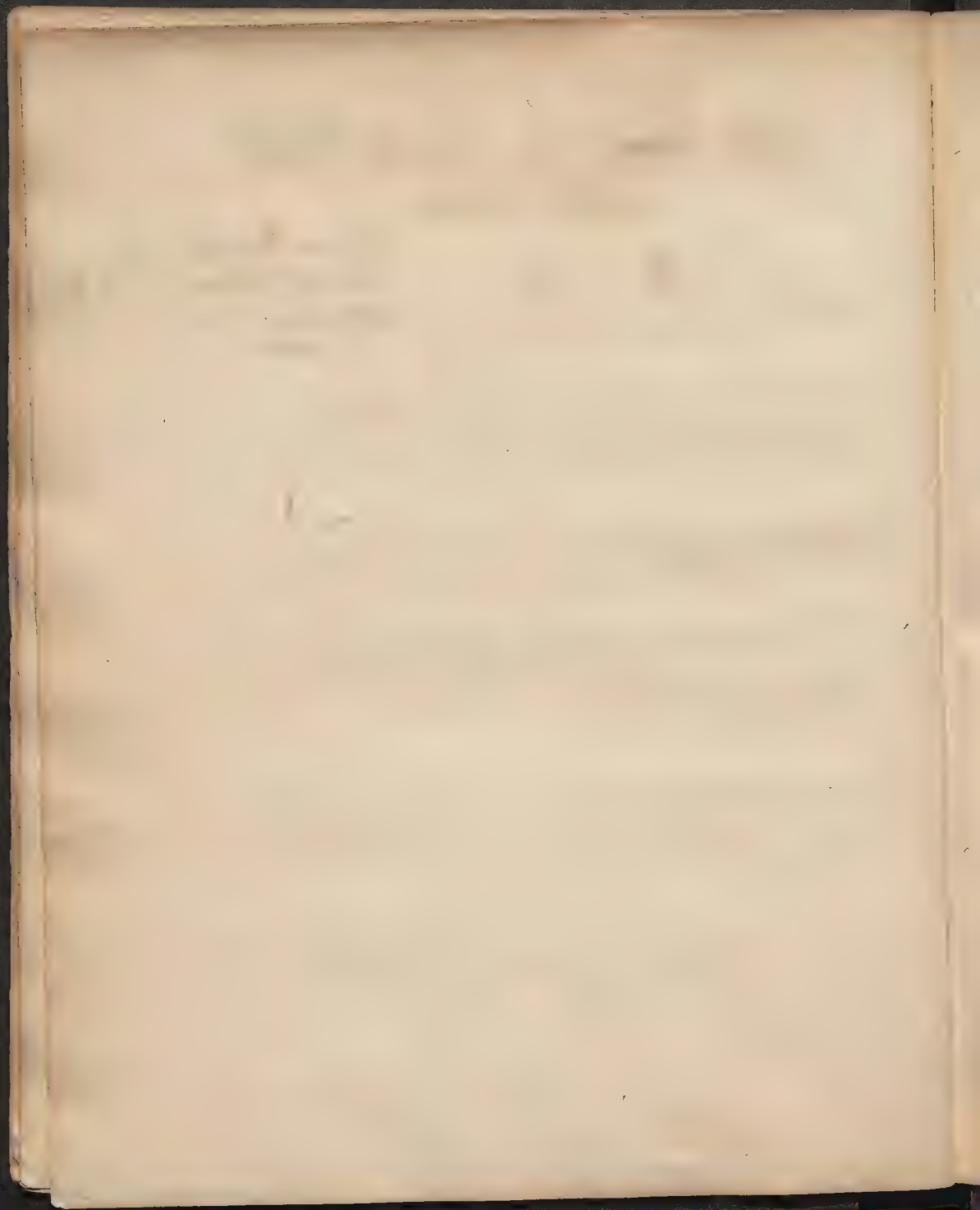


^{Dupla}
 Cubus ~~Tripla~~ cum Quadrato Tripla
 facit tonum

8 9

fit subtractione Diatesseron à Diapente

A tona dissonant utitur
 ut novis Sintonis scilicet incipit
 Alium enim tonum resonantem
 induximus in ratione 9 ad 10.



Quadratus Triplas cum Quadrato Quadrato Duplas
facit Semiditonium cum Diapente

9 16

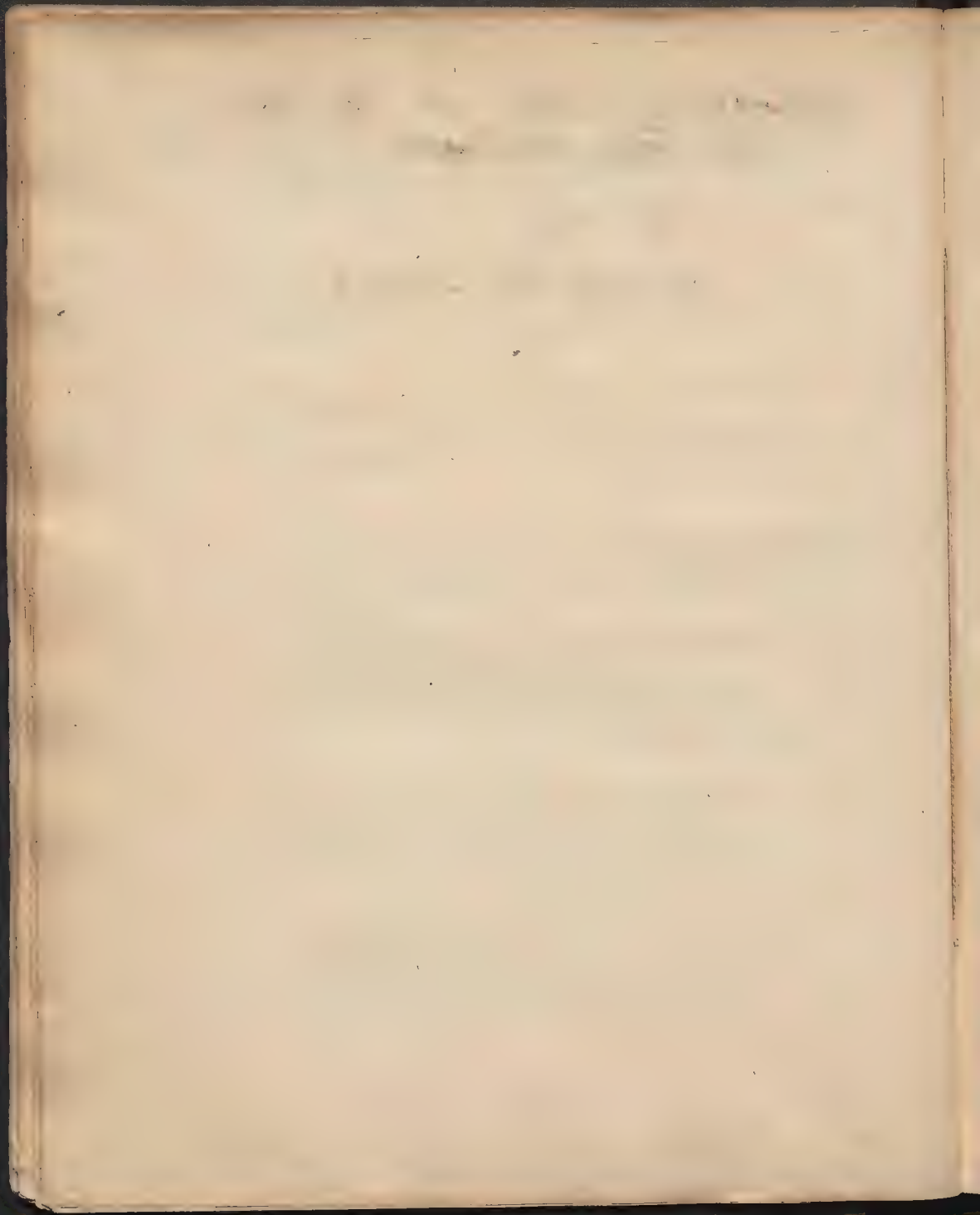
fit Duplicatione Diabesaron

THE [illegible] OF [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

Quadrato Quadratus Duplex cum Cubo Triplex
facit Tonum cum Diapente

16 27

fit additio Toni ad Diapente



Cubus tripl^{us} cum Quadrato Cubo dupl^{us}
facit Semiditonum

27 . 32 .

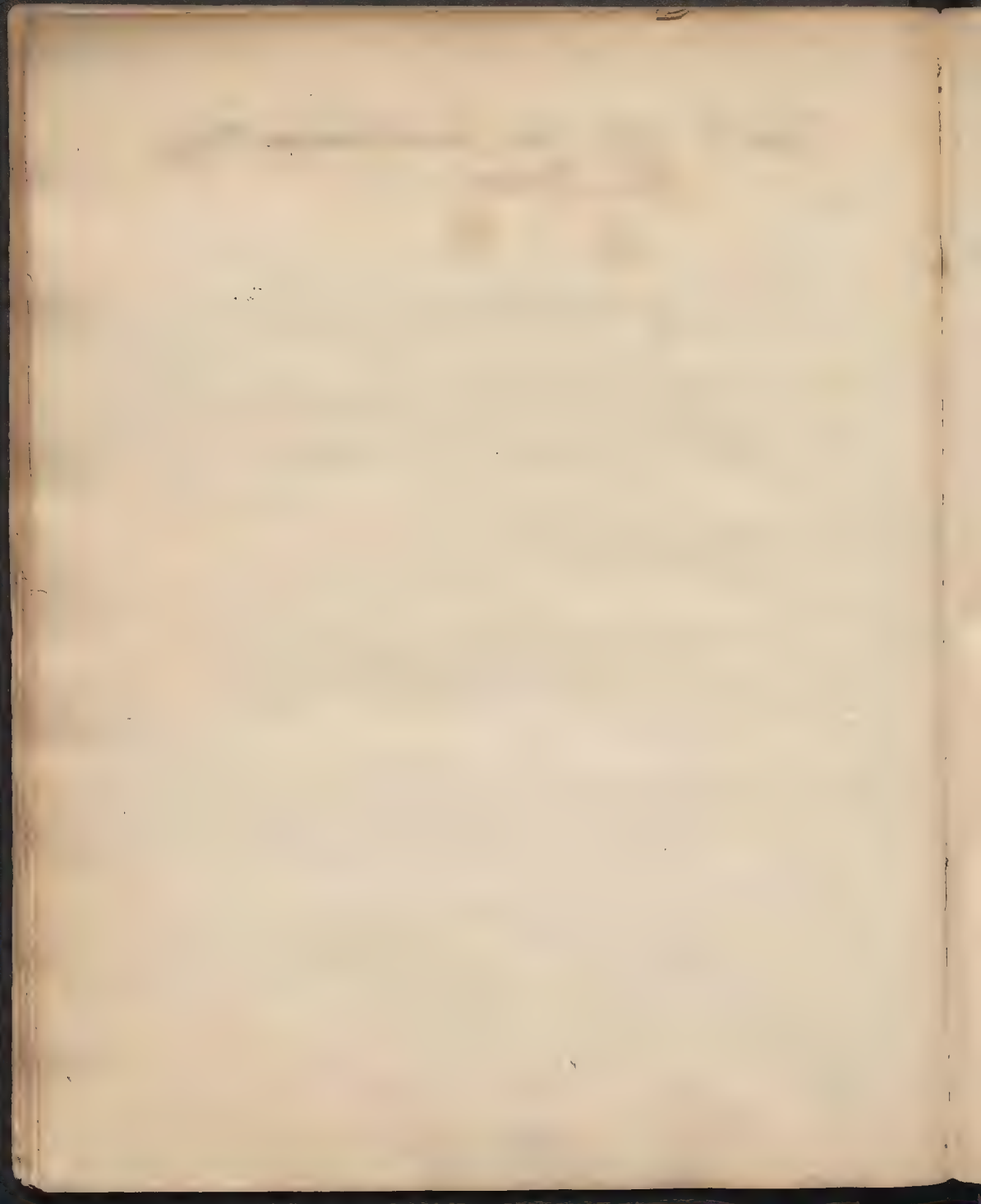
Hic iterum Si Quadrato cubus dupl^{us} sumeretur
cum Quadrato Quadrato Tripl^{us} esset excessus
ultra Diapason: atsi quadrato cubus dupl^{us} sumere
tur cum Cubocubo eisdem dupl^{us} esset Diapason
itaq; ad evitandam inanem repetitionem ad reliqua
pergamus

ut subtractione Toni a Diapason

Cubocubus Dupla cum Quadrato quadrato Tripla
facit Ditonum

64 . 81

fit Duplicatione Toni



Quadrato quadratus Tripl^o cum Quadrato quadrato cubo
Dupl^o facit Semitonum cum Diapente

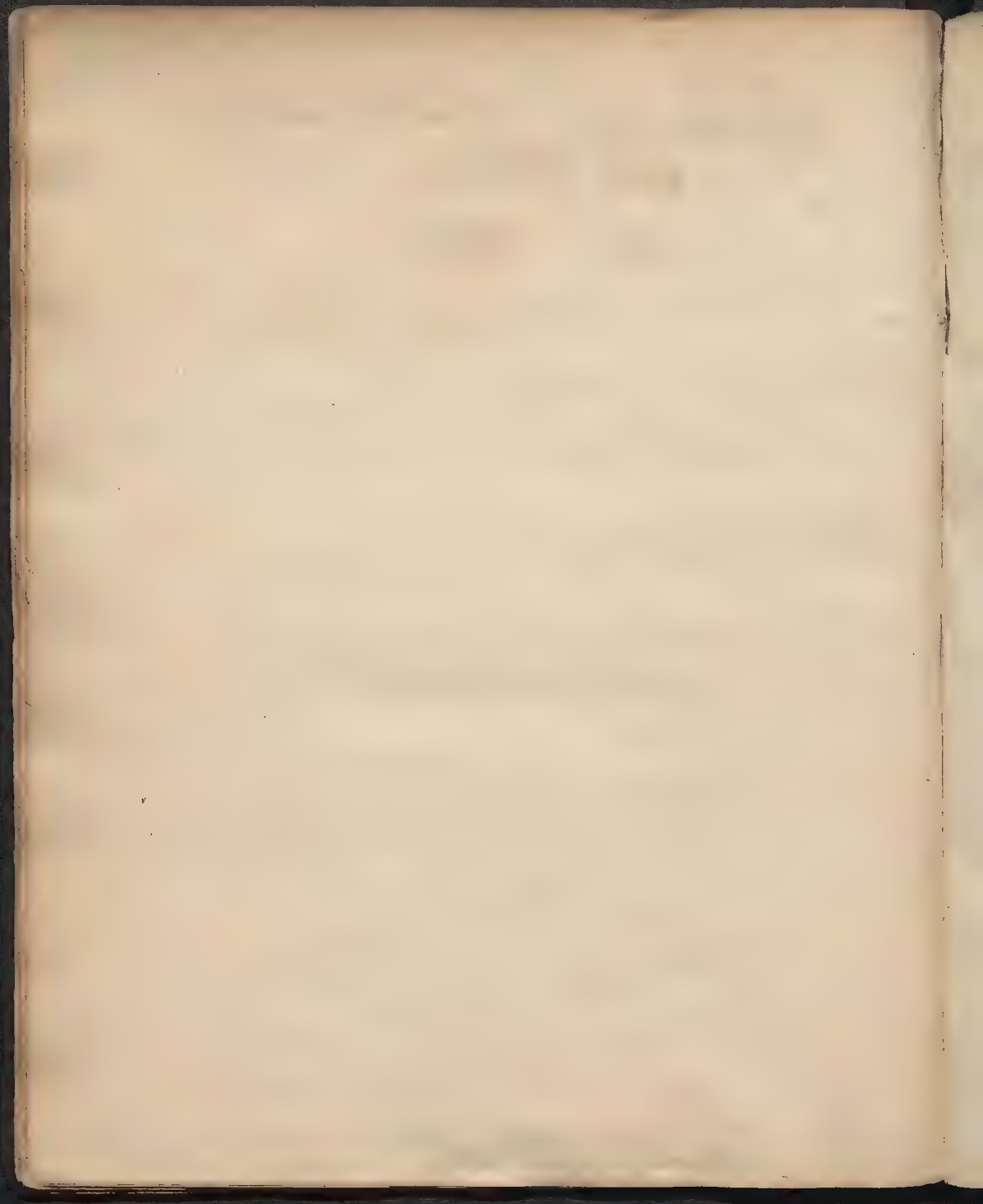
81 . . . 128.

fit additum Diatessaron ad Semitonum

Cubo-cubus Dupla cum Tripla Cubo-Cubo
facit Tritonum

512 . 729 :

fit additio huius ad Tritonum



Cubocubus Tripl⁹ cum Quadrato - Quadrato - cubo - cubo
Dupl⁹ facit Semi Diapente

729 . 1024 . fit additioe Semitonii minoris
ad Diatessaron

Sequitur mutatio



